






Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3095/A





Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3095/A



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3095/A



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3095/A

3095

A

149

3.50

N III. P. 17

Erz

6/10

ME

48516

L' V S A G E
D V
MECOMETRE

QVI EST VN INSTRUMENT
Geometrique, avec lequel on peut tres-facilement me-
surer toutes sortes de longueurs & distances visibles;
prendre & rapporter au petit pied le plan des Villes,
Chasteaux & autres places; trasser tant sur le papier
que sur la terre telles figures & fortifications qu'on
voudra; faire toutes sortes de Cartes tant Geographi-
ques que Chorographiques; & pratiquer toutes les
autres operations d'Arithmetique & de Geometrie;
qui se pratiquent avec le Compas de proportion, la
Regle proportionnelle, le Graphometre & la Boussole.

Par D. HENRION Mathematicien.



A PARIS,
Imprimé par ISAAC DEDIN pour l'Autheur
demeurant en l'Isle du Palais.

Et se vend

Chez Samuel Thiboust, au Palais en la gallerie
des prisonniers.

M. DC. XXX.

AVEC PRIVILEGE DV ROY.

ACCOUNTS





A MONSIEVR

MONSIEVR LE BOSSV,
CONSEILLER DV ROY
en ses Conseils d'Estat & Priué,
& son Aduocat general en sa
Cour des Aydes à Paris.



ONSIEVR,

L'on pourroit prom-
ptement decider le-
quel vaut mieux d'e-
stre bien versé aux sciences, & d'en
à ij

auoir vne intelligence exacte , ou
d'auoir vne grande preud'homnie ;
mais il ne seroit pas si facile de resou-
dre , lequel des deux on voit dauan-
tage reluire en vous ; ce qui vous
rend d'autant plus recommandable,
& mesmement au siecle où nous
sommes , auquel pendant qu'il y en
a qui se laissent emporter aux volu-
ptez & aux vices , vous estes du nom-
bre de ceux qui estiment que tant
plus il y-a d'alleschemens au mal , &
plus le combat que l'on rend à l'en-
contre est glorieux , sans que vous
oubliez toutesfois que bien que les
vertus morales & les intellectuel-
les soient distinctes , que ce neant-
moins celles-cy donnent enco-
res vn plus grand lustre & perfe-
ction à celles là ; ce qui vous por-
te à embrasser ardemment toutes

les deux. Or ie laisse les autres admirer en vous la cognoissance releuee que vous auez acquise en la Iurispudence, & aux autres sciences, & m'arrestera à exalter l'excellence de vostre iugement, de ce que parmy vos occupations les plus serieuses, vous n'auiez point negligé celle des Mathematiques, que ie chers, & dont ie fais profession, lesquelles entre toutes les sciences humaines ont les principes les plus certains & les plus infaillibles, & les demonstrations les plus euidentes: Ce qui m'oblige à vous auoir encore en plus grand' estime, & à vous rendre vn tesmoignage de mon ardante affection, laquelle m'a emporté iusques là, que ie n'ay point fait de difficulté de m'aduan- cer de tirer ce petit ouurage de l'ob-

scurité pour le faire veoir à la fa-
ueur, & par le moyen de la splen-
deur de vostre dignité & merite,
comme estant,

MONSIEVR,

Vostre tres-humble &
tres-obeissant seruiteur
D. HENRION.

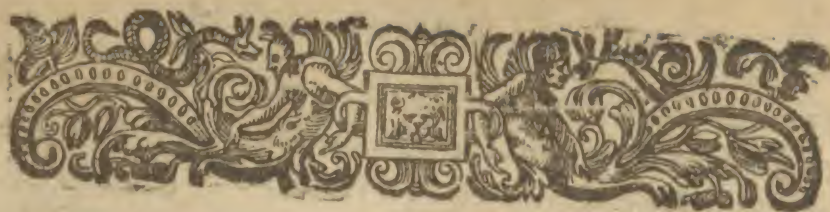
D. HENRION,
AV LECTEUR.



ombien que de tous les instrumens de Mathematiques venus à ma cognoissance, il n'y en ait point de plus parfait & uniuersel, ny mesme de si commode & utile que le Compas de proportion par nous mis en lumiere: Neantmoins quelques operations de la Trigonometrie se pratiquent beaucoup plus facilement sur la Regle proportionnelle, que sur ledit Compas: Et en toutes les operations de la campagne, ie prefere & me sers plus tost du demy cercle, qu'aucuns appellent Graphometre, que dudit Compas; sans toutesfois me seruir du Rapporteur, que Philippes Danfrie adjoinct audit Graphometre, ny aussi du Recipiangle mentionné au dernier Chap. du 1. l. des Fortifications du sieur Errard, ains seulement de deux poinçts que ie m'aduisey dès l'année 1609, de faire marquer au mesme Graphometre, sçauoir, l'un au diametre d'iceluy, & l'autre en l'alidade: Mais ayant considéré que si on y pouuoit encore appliquer les lignes & diuisions, tant de nostre dit Compas que de la Regle de proportion, ledit Graphometre en seroit beaucoup plus parfait & utile; i'en auois recherché le moyen, & l'ayant trouué, i'ay fait un abrégé & sommaire recueil des plus belles & utiles operations dudit instrument, lequel (amy lecteur) ie te presente icy. Et i'ay fait que cet Instrument soit fort simple & aisé à fabriquer, i'espere neantmoins que tu le trouueras plus uniuersel, commode & utile qu'aucun autre qui iusques à present ait esté mis au iour, veu qu'avec iceluy tu pourras non seulement pratiquer toutes les propositions que nous auons enseignées tant au liure de l'V sage dudit Compas de proportion, qu'en celuy de la Regle proportionnelle, mais aussi mesurer toutes sortes de longueurs & distances beaucoup plus facilement & promptement qu'avec tout autre Instrument, quant bien tu ne sçauras autre regle d'Arithmetique que la simple numeration: tu pourras semblablement faire avec ledit Instrument toutes les sortes de Cartes & descriptions de Prouince enseignées au dernier chapitre de nostre Geographie: prendre & rapporter sur le papier le plan d'une ville, ou de quelque autre place que ce soit: &

trasser sur la terre non seulement des lignes & des angles tels que l'on voudra, mais aussi toutes sortes de fortification, ou autre figure dont les angles & les costez seront cogneus: bref tu cognoistras par ce traicté, que non seulement toutes les propositions d'Arithmetique & de Geometrie qu'on a voulu pratiquer sur tous les Instrumens de Mathematiques iusques aujourdhuy inuentez, mais encore plusieurs beaux problemes Astronomiques, peuvent estre fort facilement pratiquez sur cestuy-cy. Quant à l'ordre d'iceluy traicté, il est tel: Premièrement i'explique & declare les parties de cet instrument, lequel ie nomme **Mecometre**, à cause qu'il sert principalement à mesurer toutes sortes de longueurs ou distances terminées: En apres, i'enseigne les principaux vsages d'iceluy Mecometre: & pour ce nous distinguons ce traicté en trois liures: Le premier contient plusieurs belles & utiles propositions d'Arithmetique & de Geometrie, qu'on peut pratiquer sur ledit Mecometre sans sortir du cabinet: Mais au second liure nous enseignons ce que l'on y peut aussi pratiquer estant aux champs & en plaine campagne, qui est proprement l'usage du demy cercle: Et au troisieme liure, nous traittons sommairement de ce qui regarde & concerne particulièrement l'usage de la Boussole. Or combien que le Mecometre dont nous descriuons l'Usage esdits trois liures ait 14 poulces de diametre, si est-ce toutefois que ceux qui ne le voudront si grand, le pourront bien faire moindre, voire mesme en oster & retrancher ce qu'il voudront, iusques à ne laisser que la Boussole au milieu d'un simple demy cercle, tel qu'il se voit en la deuxiesme figure: mais ils ne pourront pas pratiquer avec iceluy, tout ce qui est enseigné en ce traicté, ains seulement ce qui est contenu aux deux & troisieme liures, avec quelques propositions du premier liure, à la marge desquelles nous auons fait mettre une telle estoille *, afin qu'on puisse trouuer en un instant ce que l'on peut pratiquer avec ce simple Mecometre. Voila mon travail, recois-le amy Lecteur, & si nous recognoissons qu'il te plaise & agréé, nous l'amplifierons à la premiere edition de plusieurs beaux problemes Astronomiques, & des demonstrations qu'à dessein & propos deliberé nous auons obmis en cette-cy.

A dieu.



DECLARATION DES PARTIES DV Mecometre , ensemble sa construction.

C Et instrument considéré en general est composé d'un demy cercle , sur le centre duquel est iointe vne Alidade , & d'une Bouffolle au milieu d'iceluy : mais en chacune de ces parties sont marquées diuerses mesures & proportions. Car premierement la circonference du demy cercle est diuisee en 180 parties egales, ou degrez nottez par nombres de 10 en 10 degrez , chacun desquels est diuisé par lignes droictes & circulaires, en telle sorte qu'on y peut remarquer les minutes de 5 en 5 : Laquelle diuision est maintenant si triuiale & commune qu'il n'est besoin de nous y arrester : seulement remarquerons nous qu'encore que le diametre s'en fasse à discretion , & selon la grandeur qu'on veut l'instrument , si est-ce toutesfois que ie ne le voudrois pas faire moins de 10 ou 12 poulces ; c'est pourquoy en la premiere figure suiuiante nous auons pris le diametre de la moindre circonference d'un pied.

A

& celuy de la plus grande de 14 poulces. Est encore à noter qu'il faut faire au milieu de la dernière circonference ou bord extérieur, c'est à sçavoir au dessus du point notté 90, vne armille ou anneau, pour par iceluy suspendre l'instrument à plomb quand il en sera besoin; & pour le mesme effect, il faut qu'il y ait aussi vn petit trou pour passer vn fillet ou plomb, afin qu'iceluy pendant librement on reconnoisse quand ledit instrument sera en equilibrio & de niveau: ce qui arriuera lors que le fillet ou plomb passera par A centre dudit instrument.

Au dessous du susdit demy cercle, est vne superficie rectangulaire ayant 14 poulces de long, & environ 15 lignes de large: sur laquelle superficie, que nous appellons *Base*, sont marquees plusieurs lignes droictes diuisees selon diuerses proportions: Car premierement la ligne AB, que nous appellons *Eschelle*, est la ligne droicte de nostre Compas de Proportion, diuisee en 200 parties esgales: mais AC est la ligne des cordes du mesme Compas. Il y a puis apres au dessous d'icelles les lignes des plans & des solides, chacune desquelles est seulement diuisee en 64 part. comme en nos Compas ordinaires: Mais si on vouloit faire le Mecometre plus grand, on pourroit diuiser toutes lesdites lignes en plus de parties, comme elles sont en nos grands Compas. En suite de ces deux lignes, il y en a deux autres, l'une desquelles appelée ligne d'egalité, contient les costez tant des dix premières figures planes regulieres esgales au cercle dont la circonference est esgale à toute la longueur d'icelle ligne, & le diametre terminé au point coté *dia.* que des cinq corps reguliers es-

DV MECOMETRE.

3

gaux à vne sphere dont l'axe est terminé au point S : de sorte que toutes lescites figures planes sont esgales entr'elles, & les susdits corps aussi esgaux entr'eux. L'autre ligne contient, tant les costez des cinq corps reguliers inscrits en vne sphere dont le diametre est terminé au point cotré S, que les diametres de six boules de mesme pesanteur, & des six metaux que les Alchimistes representent ordinairement par ces caracteres \odot , h , J , f , g , & w , qui signifient Or, Plomb, Argent, Cuiure, Fer, & Estain. Or il n'est pas aussi besoin d'enseigner icy la construction de toutes les susdites lignes, veu que tous les artisans & ouuriers qui trauaillent aux instrumens de Mathematiques l'a scauent maintenant : & aussi que nous en auons amplement traité, tant en nostre vsage du Compas de proportion, qu'en celuy de la Regle proportionnelle, ou pourront recourir ceux qui n'entendent encore la construction d'icelles lignes.

Après les susdites lignes tirees de nostredit Compas de proportion, il y en a trois autres prises de la Regle proportionnelle, lesquelles sont paralleles tant entr'elles qu'aux precedentes ; pour diuiser lesquelles trois lignes il faut auoir vne regle ou rectangle semblable à celuy que nous auons enseigné à construire audit liure de l'vsage du Compas de prop. mais d'esgale longueur au plus grand diam. du demy cercle, c'est à dire de 14 poulces, & diuisé en sorte qu'on y puisse prendre iusques à 1400 parties. Ayant lequei rectangle on diuifera par le moyen d'iceluy, & des nombres cy-apres declarez, la ligne des logarithmes D E procedant ainsi qu'il ensuit. Premièrement prenez 1000 par-

A ij

CONSTRUCTION

ties sur le rectangle, & posez l'une des pointes du Compas sur l'extrémité E, & ou l'autre pointe ira tomber, sçavoir en F, sera le point représentant le logarithme de 100; tellement que toute la distance EF vaudra 900; & ayant marqué 1 au dessus d'iceluy point F, prenez 301 parties sur ledit rectangle, & les transportez de 1 à 2; puis de 2 à 4, & de 4 à 8, car toutes ces distances sont esgales. En apres prenez sur le mesme rectangle le nombre 477, & le transportez de 1 à 3, & de 3 à 9; prenez aussi le nombre 699, & le transportez de 1 à 5; puis le nombre 778 de 1 à 6, & le nombre 845 de 1 à 7. Quoy fait vous aurez la ligne EF diuisée en neuf centaines és points cottez 2, 3, 4, &c. chacune desquelles vous diuiserez en dixaines par le moyen des nombres qui ensuiuent.

41	322	491	613	708	785	851	908	959
79	342	505	623	716	792	857	914	964
114	362	519	633	724	799	863	919	968
146	380	531	643	732	806	869	924	973
176	398	544	653	740	813	875	929	978
204	415	556	663	748	820	881	934	982
230	431	568	672	756	826	886	940	987
255	447	580	681	763	832	892	945	991
279	462	591	690	771	839	898	949	996

Or ayant diuisé toutes les centaines en dixaines, chaque dixaine sera puis apres subdiuisée par le moyen des nombres contenus en cette autre Table suivante.

DV MEÇOMETRE.

4	100	182	248	314	422	508	577	736	889
8	104	185	250	318	425	511	582	744	894
12	107	188	253	326	428	513	584	752	900
17	111	190	258	330	435	516	587	760	906
21	117	193	260	334	438	521	589	767	911
25	121	196	262	338	441	524	593	775	916
29	124	199	265	346	444	526	595	782	922
33	127	201	267	350	450	529	598	789	927
37	130	207	270	354	453	534	600	796	932
45	134	209	272	358	456	537	607	803	937
49	137	212	274	365	459	539	618	810	942
53	140	215	276	369	465	541	628	816	947
57	143	217	281	373	468	547	638	823	952
61	149	220	283	377	471	549	648	829	957
65	152	223	286	384	474	551	658	836	961
69	155	225	288	387	480	554	667	842	966
72	158	228	290	391	483	559	677	848	971
76	161	233	292	394	486	561	686	854	975
83	164	236	294	401	489	563	695	860	980
86	167	238	297	405	494	566	703	866	985
90	170	240	299	408	497	571	712	872	989
93	173	243	305	412	500	573	720	878	994
97	179	246	310	418	502	575	728	884	998

Par ainsi chaque dixaine de la premiere des neuf centaines susdites, sera diuisee en dix parties, mais celles des 2 & 3. ne seront diuisees qu'en 5 parties, & partant chacune d'icelles en vaudra 2; & celles des six autres centaines ne seront diuisees qu'en 2 parties, & par consequent chacune d'icelles vaudra 5. Or ces diuisions de EF estans transporrees sur l'autre partie FD, en la sorte qu'elles s'y voyent marquees, nous les appellerons cy-apres diuisions inferieures, pour ce qu'elles sont tousiours plus

A iij

basses d'un degré que les précédentes. Comme pour exemple, si on pose que le point coté 9. en la première diuision EF vaille 900: celui de cette seconde diuision, ne vaudra que 90: & si 90, seulement 9: & si 9, seulement $\frac{9}{10}$; & ainsi des autres.

Quant à la ligne des Sinus, laquelle suit celle des logarithmes cy-dessus construite, elle contient les sinus logarithmiques depuis 2 d. 20', iusques à 90 d. chacun desquels est subdivisé, c'est à sçauoir iusques à 20 d. en 6 parties, tellement que chaque partie vaut 10': & depuis 20 deg. iusques à 40, en trois parties; par ainsi chacune d'icelles vaut 20': Et depuis 40 d. iusques à 60, seulement en deux parties. Et quant aux 30 deg. restans, ils ne se peuvent subdiviser, sinon qu'on fasse l'instrument plus grand. Or cette ligne sera diuisée par le moyen des nombres contenus en la table suivante, laquelle (aussi bien que les précédentes) nous auons composée à cette fin, ainsi qu'il est enseigné en nostre liure de la Regle proportionnelle. Tellement que pour marquer le point qui doit représenter le sinus de 3 deg. ie trouue dans ladite table que 3 degrez valent 1281, c'est pourquoy ie prends ledit nombre sur le rectangle, & le transporte sur ladite ligne, posant l'une des pointes du compas à l'extrémité dextre d'icelle, qui est coté 90, & ou l'autre pointe va tomber, c'est le point qui doit représenter le sinus logarithmique de 3 deg. & ainsi des autres.

DV MECOMETRE.

7

D. M.	part.	D. M.	Part,	D. M.	Part.
2.		8.		14.	
20	1400	0	856	0	616
30	1360	10	848	10	611
40	1332	20	839	20	606
50	1306	30	830	30	601
		40	822	40	597
		50	814	50	592
3.		9.		15.	
0	1281	0	806	0	587
10	1258	10	798	10	582
20	1235	20	790	20	578
30	1214	30	782	30	573
40	1194	40	775	40	569
50	1175	50	768	50	564
4.		10.		16.	
0	1156	0	760	0	560
10	1139	10	753	10	555
20	1122	20	746	20	551
30	1105	30	739	30	547
40	1090	40	733	40	542
50	1074	50	726	50	538
5.		11.		17.	
0	1060	0	719	0	534
10	1046	10	713	10	530
20	1032	20	707	20	526
30	1018	30	700	30	522
40	1006	40	694	40	518
50	993	50	688	50	514
6.		12.		18.	
0	981	0	682	0	510
10	969	10	676	10	506
20	957	20	670	20	502
30	946	30	665	30	499
40	935	40	659	40	495
50	925	50	653	50	491
7.		13.		19.	
0	914	0	648	0	487
10	904	10	642	10	484
20	894	20	637	20	480
30	884	30	632	30	477
40	875	40	627	40	473
50	866	50	621	50	469

CONSTRUCTION

D.M.	Part.	D.M.	Part.	D.M.	Part.			
20.	0	466	32.	0	276	46.	0	143
	20	462		20	272		30	139
	40	459		40	268	47.	0	136
21.	0	456	33.	0	264		30	132
	20	439		20	260	48.	0	129
	40	433		40	256		30	126
22.	0	426	34.	0	252	49.	0	122
	20	420		20	249		30	119
	40	414		40	245	50.	0	116
23.	0	408	35.	0	241		30	113
	20	402		20	238	51.	0	109
	40	396		40	234		30	106
24.	0	391	36.	0	231	52.	0	103
	20	385		20	227		30	101
	40	380		40	224	53.	0	98
25.	0	374	37.	0	221		30	95
	20	369		20	217	54.	0	92
	40	363		40	214		30	89
26.	0	358	38.	0	211	55.	0	87
	20	353		20	207		30	84
	40	348		40	204	56.	0	81
27.	0	343	39.	0	201		30	79
	20	338		20	198	57.	0	76
	40	333		40	195		30	74
28.	0	328	40.	0	192	58.	0	72
	20	324		30	187		30	69
	40	319	41.	0	183	59.	0	67
29.	0	314		30	179		30	65
	20	310	42.	0	174	60.	0	62
	40	305		30	170	61.	0	58
30.	0	301	43.	0	166	62.	0	54
	20	297		30	162	63.	0	50
	40	292	44.	0	158	64.	0	46
31.	0	288		30	154	65.	0	43
	20	284	45.	0	151	66.	0	39
	40	280		30	147	67.	0	36

DV MECOMETRE.

9

Deg.	Part.	Deg.	Part.	Deg.	Part.
68	33	74	17	80	7
69	30	75	15	81	5
70	27	76	13	82	4
71	24	77	11	83	3
72	22	78	10	84	2
73	19	79	8	85	1

Il ne reste plus que la ligne des tangentes, sur laquelle sont marquees les tangentes logarithmiques depuis 2 d. 20' iusques à 45 deg. avec leurs complemens, chacun desquels degrez est subdiuisé en 6 parties : tellement que chacune d'icelles vaut 10', pour marquer laquelle ligne nous auons aussi composé la table suiuate, tellement qu'il ny a qu'à prendre les nombres y contenus sur le rectangle, & les transferer sur ladite ligne, posant l'une des poinctes du Compas à l'extremité dextre cotee 45. Comme pour exemple, voulant marquer le poinct de 12 d. Je trouue dans ladite table que 12 deg valent 673, que ie prends sur le rectangle, & les transfere sur ladite ligne des tangentes, posant l'une des poinctes du Compas sur l'extremité dextre, & ou l'autre poincte va tomber, c'est le poinct qui doit représenter la tangente de 12 d. & ainsi des autres.

D. M.	Part.	D. M.	Part.	D. M.	Part.
2. 20	1390	3. 0	1281	4. 0	1155
30	1360	10	1257	10	1138
40	1332	20	1235	20	1120
50	1305	30	1214	30	1104
		40	1193	40	1088
		50	1174	50	1073

CONSTRUCTION

D. M.	Part.	D. M.	Part.	D. M.	Part.
5.	0 1058	11.	0 711	17.	0 515
	10 1044		10 705		10 510
	20 1030		20 698		20 506
	30 1016		30 692		30 502
	40 1003		40 685		40 497
	50 991		50 679		50 493
6.	0 978	12.	0 673	18.	0 488
	10 966		10 666		10 484
	20 955		20 660		20 480
	30 943		30 654		30 475
	40 932		40 648		40 471
	50 921		50 642		50 467
7.	0 911	13.	0 637	19.	0 463
	10 901		10 931		10 459
	20 890		20 625		20 455
	30 881		30 620		30 451
	40 871		40 614		40 447
	50 861		50 609		50 443
8.	0 852	14.	0 603	20.	0 439
	10 843		10 598		10 435
	20 834		20 593		20 431
	30 826		30 587		30 427
	40 817		40 582		40 423
	50 809		50 577		50 420
9.	0 800	15.	0 572	21.	0 416
	10 792		10 567		10 412
	20 784		20 562		20 408
	30 776		30 557		30 405
	40 769		40 552		40 401
	50 761		50 547		50 397
10.	0 754	16.	0 543	22.	0 394
	10 746		10 538		10 390
	20 739		20 533		20 386
	30 732		30 528		30 383
	40 725		40 524		40 379
	50 718		50 519		50 376

DV MECOMETRE.

11

D. M.	Part.	D. M.	Part.	D. M.	Part.
23. 0	372	29. 0	256	35. 0	155
10	369	10	253	10	152
20	365	20	250	20	149
30	362	30	247	30	147
40	358	40	244	40	144
50	355	50	241	50	141
24. 0	351	30. 0	239	36. 0	139
10	348	10	236	10	136
20	345	20	233	20	133
30	341	30	230	30	131
40	338	40	227	40	128
50	335	50	224	50	126
25. 0	331	31. 0	221	37. 0	123
10	328	10	218	10	120
20	325	20	216	20	118
30	322	30	213	30	115
40	318	40	210	40	112
50	315	50	207	50	110
26. 0	312	32. 0	204	38. 0	107
10	309	10	201	10	105
20	305	20	199	20	102
30	302	30	196	30	99
40	299	40	193	40	97
50	296	50	190	50	94
27. 0	293	33. 0	187	39. 0	92
10	290	10	185	10	89
20	287	20	182	20	87
30	284	30	179	30	84
40	280	40	176	40	81
50	277	50	174	50	79
28. 0	274	34. 0	171	40. 0	76
10	271	10	168	10	74
20	268	30	166	20	71
30	265	40	163	30	69
40	262	40	160	40	66
50	259	50	157	50	63

D.	M.	Part.	D.	M.	Part.	D.	M.	Part.	D.	M.	Part.
41.	0	61	42.	0	46	43.	0	30	44.	0	15
	10	58		10	43		10	18		10	13
	20	56		20	40		20	25		20	10
	30	53		30	38		30	23		30	8
	40	51		40	35		40	20		40	5
	50	48		50	33		50	18		50	3
									45.	0	0

Or voila quant aux lignes marquees sur la base de nostre Mecometre, lesquelles on peut aussi appliquer sur vne simple regle pour s'en seruir ainsi que nous auons enseigné au susdit liurer de la regle proportionnelle: Et pour la rendre plus portatine on la pourra faire seulement d'un pied de long, ou bien la faire de deux pieces iointes à charniere ou autrement: voire mesme on peut appliquer d'un costé du Compas de proportion lesdites trois dernieres lignes avec celle des parties egales, & de l'autre costé les autres lignes ordinairement appliquees audit Compas, le faisant de largeur suffisante pour y en compendre tel nombre qu'on voudra, & par ce moyen on aura deux instruments en vn.

Quant à l'espace qui demeure vuide aux deux bouts de ladite base, c'est pour y placer les deux pinulles d'icelle: de la façon desquelles pinulles, ny de celles-là de l'Alidade nous ne dirons rien, pour ce qu'aucuns les veulent d'une sorte, & les autres d'une autre: tellement que chacun les pourra faire ainsi qu'il aduifera bon estre.

Au dessoubs de la susdite base est marquée l'Alidade, qui doit estre plus longue que le plus grand diametre du demy cercle, mais moindre que la di-

stance d'entre les deux pinulles de ladite base, afin qu'on la puisse mouuoir librement entre lescdites pinulles: Et pource que sur le bord d'icelle Alidade doiuent estre marquees les mesmes diuisions du diametre BC, il y faut faire vn chanfrain qui desborde tant soit peu la ligne fiducielle, & sur icelle ligne transferer lescdites diuisions du diametre BC. Mais est à noter que ce desbordement ne doit estre continué tout du long de ladite ligne fiducielle, ains seulement iusques à la deuxiesme circonférence du demy cercle: afin qu'il n'empesche de voir quel degré y couppera icelle ligne fiducielle. Et pource que ladite Alidade doit estre ioincte au centre A par vn clou, qui sera plus haut & esleué que le plan des susdites diuisions, il faut creuser icelluy clou iustement au milieu, & iusques enuiron le susdit plan, afin de pouuoir prendre lors qu'il en sera besoin la distance dudit centre A, iusques à tel point qu'on voudra des susdites diuisions.

Notez aussi que si on pouuoit faire l'Alidade tellement mince & deslié que sa superficie superieure fust comme au mesme plan que celle de la base, on mettroit encore sur ladite Alidade, tant les lignes des plans & des solides, que celles d'égalité, des corps inscriptibles, & des metaux, tout ainsi qu'au compas de proportion, dont ladite Alidade représenteroit l'une des iambes, & la base de l'instrument l'autre iambe: Sur laquelle base on ne marqueroit pas lors les susdites lignes paralleles au diametre BC, comme nous auons fait, mais il les faudroit toutes mener dudit centre A, ainsi qu'audit compas.

Notez encore que si au lieu d'Alidade, on veut

faire faire vn compas de proportion qui se puisse appliquer sur ladite base, & oster quand on voudra, cela apporteroit quelque facilité à plusieurs operations qui se pratiquent sur lesdites lignes : & en ce cas il ne faudroit marquer sur icelle base que la ligne des logarithmes, celles des sinus, & des tangentes.

Finablement il y a dans le demy cercle vne Bouffolle diuisee en 360 deg. lesquels sont nottez par nombres de 10 en 10, cōmençant à l'extremité du diametre parallel à la base de l'instrument, ainsi qu'il appert en la figure. Si quelqu'un veut diuiser le cercle d'icelle Bouffolle en quatre quarts de 90 deg. il le pourra faire, mais nous auons continué la numeration iusques à 360 deg. l'estimant plus facile : ioinct que ceux qui voudront compter lesdits deg. par quartes, ne laisseront de le faire aysément, les faisant toutes commencer au susdit diametre. Or cette Bouffolle sera fixe & arrestee au demy cercle si on veut ; mais si on la fait en sorte qu'elle s'y puisse appliquer & oster quant on voudra, on s'en pourra seruir à part, & mesme en plusieurs operations Astronomiques, la faisant suspendre au deslous de l'instrument, en sorte qu'iceluy estant à plomb, sa base soit iustement sur ledit diametre, cotté Nord & Sud : car par ce moyen on auroit vn instrument Azimutal, avec lequel on pourroit non seulement faire & pratiquer les obseruations Astronomiques, descrites & enseignees, tant en nostre Cosmographie, qu'en nos Memoires Mathematiques, mais aussi toutes les supputations y mentionnees.

Et d'autant que plusieurs ne voudront peut estre

faire faire vn si grand Mecometre que celuy de la figure precedente, soit à cause de la despence, ou pour estre plus portatif, nous auons pour le contentement de ceux-là fait faire cette autre figure, ou ledit Mecometre est beaucoup plus simple qu'en la precedente, voire mesme plus portatif & de moindre coust que le Graphometre de P. Danfrie, & neantmoins est beaucoup plus ample & facile en son vsage; car au lieu du Rapporteur qu'il y ioinct, ou du recipiangle dont se sert Errard, il ny a que deux poincts marquez en iceluy: sçauoir l'vn en la base, & l'autre en l'Alidade, lesquels poincts sont esgalement distans du centre; & si on y en veut mettre encore deux plus pres dudit centre, il est euident que cela n'en augmentera pas le prix, ny ne le rendra pas moins portatif, & toutesfois ces deux poincts causeront quelque commodité en la pratique de plusieurs propositions de son vsage: Et pour le mesme effect, il y a aussi sur ladite base vne ligne droicte appelée eschelle, diuisee en deux cens parties esgales; qui est tout ce que nous auons estimé y deuoit estre marqué, tant pour suppleer au default desdits rapporteurs, que pour faciliter & augmenter de beaucoup la pratique dudit Graphometre de Danfrie, ainsi que le recognoistront ceux-là qui confereront ce qu'en a escrit ledit Danfrie, avec ce que nous enseignerons cy-apres. Et afin que ceux qui ne voudront que ce simple Mecometre, trouuent plus promptement ce qui appartient à son vsage, nous auons aux marges du premier liure marqué d'une telle estoille * ce qui se peut pratiquer sur iceluy: Et quant à ce qui est enseigné aux deux autres liures, il est com-

mun à l'un & à l'autre Mecometre, puis qu'en chacun d'iceux est le demy cercle diuisé en 180 deg. & la Boussolle en 360, dont les vsages sont particulièrement descrits & enseignez esdits deux liures.

Nous ne disons rien de la Roze des vents, & autres gentilleses que les ouuriers peuuent pour l'ornement figurer en cet instrument, ny aussi du genoüil qu'il est besoin d'y ioindre, pour ce que ces choses estans ordinaires, tous les artisans & ouuriers qui trauaillent aux instrumens de Mathematiques, sçauent bien comme elles doiuent estre faites & constructes. Mais pour la fin de ceste construction est à noter qu'en composant les tables precedentes nous auons pris des logarithmes, sinus & tangentes contenus en nos tables, les quatre premieres figures à senestre, y adioustant l'vnité, quand les deux figures suivantes excedoient 50, & les delaisant lors qu'elles estoient moindres: ce qui ne peut toutesfois causer d'erreur sensible; & encore d'autant moins, si ceux qui construiront nostre instrument entendent bien la nature & propriété des logarithmes: car ils pourront d'une mesme distance & interualle marquer esdites lignes plusieurs poincts, qui encore seruiront puis apres pour plus iustement marquer les autres, dont les nombres contenus ausdites tables precedentes semblent estre moindres ou plus grands de l'vnité qu'ils ne doiuent, à cause qu'icelle vnité n'y-a pû, comme elle deburoit, estre departie à plusieurs nombres precedans, ou suiuaus.

L'V S A G E



L'VSAGE DV MECOMETRE, diuisé en trois liures.

PREMIER LIVRE.

PROPOSITION I.

*Estant donné vn nombre à multiplier par quelque
autre nombre aussi donné : trouuer le produit.*



ST icy à remarquer que cette prop. qui
est la premiere de l'usage de nostre Re-
gle proport. ne se doit pas estendre non
plus que les suiuanes à toute sorte de
nombres, mais seulement à ceux qui peuent
estre facilement distinguez en la ligne des loga-
rithmes, sur laquelle cette prop. se pratique fort
aysément; & pour ce faire prenez avec vn compas
la distance du poinct F iusques au nombre multi-
plicateur donné, puis ledit compas demeurant
ainsi ouuert, posez l'une des poinctes d'iceluy sur
le nombre proposé à multiplier, & l'autre poincte
ira tomber au nombre cherché. **E X E M P L E.** Vou-
lant multiplier 25 par 14. le prends la distance de F
iuiques au poinct notté *a* qui represente 14, puis
ie pose l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert
sur le poinct *b*, qui denotte le nombre 25, & l'au-
tre poincte va tomber au poinct *c*, qui denotte
B

350, qui est le produit cherché. Le mesme produit sera encore trouué, si ayant pris la distance de F iusques au nombre proposé 25 on la transporte sur l'autre nombre proposé 14 : car il n'importe à quel nombre des deux proposez on estende premiere-ment le compas, & toutesfois il est plus aisé de l'estendre & ouurir iusques au moindre, que non pas iusques au grand : & c'est mesme pourquoy aux grands nombres, pour esuiter la trop grande ouuerture du Compas, il faut proceder au rebours de ce que dessus, c'est à sçauoir prendre la distance de E iusques au plus grand nombre proposé, puis la porter sur l'autre nombre allant en retrogradant, c'est à dire, contre l'ordre des nombres.

EXEMPLE. Voulant multiplier 72 par 35, ie préds la distance de E iusques au poinct d, qui denotte 72, puis ie pose l'une des pointes du Compas sur le poinct c, qui represente l'autre nombre 35, & l'autre pointe tournée contre l'ordre des nombres va tomber au poinct e, qui denotte 2520 ; car le sens commun me dicte qu'il y doit auoir quatre figures au produict cherché, & partant qu'il faut prendre les notes de la premiere diuision 1, 2, 3, &c. pour 1000, 2000, 3000, &c. & consequemment que les parties de la seconde diuision seront centaines, celles de la troisieme, dixaines, &c.

PROPOSITION II.

Estant donné vn nombre à diuiser par vn autre nombre aussi donné ; trouuer le quotient.

Pour pratiquer cette prop. qui est la 2^e. de nostre dit usage de la Regle proport. prenez avec

Vn Compas sur la ligne des logarithmes la distance du point F iusques au nombre diuiseur, puis posez l'une des pointes dudit compas sur le nombre proposé à diuiser, & tournant l'autre pointe contre l'ordre des nombres, où elle ira tomber, ce sera le quotient cherché. **E X E M P L E.** Soit le nombre 350 qu'il faut diuiser par 14: pour donc trouver le quotient, ie prends avec vn Compas la distance de F iusques au point *a*, qui represente le nombre diuiseur 14, puis ledit Compas demeurant ainsi ouuert, ie pose l'une des pointes d'iceluy au point *c*, qui denotte le nombre diuidande 350, & tournant l'autre pointe contre l'ordre des nombres, elle va tomber au point *b*, qui represente 25 pour le quotient requis. Et ainsi faut-il proceder en toute autre diuision, obseruant toutesfois comme en la prop. prec. que quand l'ouuerture du Compas vient fort grande, qu'il est plus aysé d'operer sur les diuisions inferieures, ou bien prendre la distance du dernier point E, que non pas celle de F. Ainsi voulant diuiser 2400 par 75, ie prends la distance de E iusques au nombre 75, & la porte sur le nombre 2400, & la pointe mobile du Compas allant en auant me donne 32 pour le quotient requis.

P R O P. I I I.

Estans donnez trois nombres, en trouuer vn quatriesme en proportion directe.

Cecy est faire ce qu'on appelle vulgairement regle de trois directe: & se peut fort aisement pratiquer tant sur la ligne des logarithmes, que sur l'eschelle. Premièrement donc pour faire

ladite regle de trois sur ladite ligne logarithmique, prenez la distance du premier nombre donné iusques au second, puis posez l'une des pointes du compas sur le 3^e nombre, & tournant l'autre pointe directement en avant ou en arriere, selon qu'il sera besoin pour la solution de la proposition, elle ira tomber sur le quatriesme nombre proportionnel requis. *EXEMPLE.* Si 40 picques coustent 60 liures, combien en couteront 54? Je prends la distance de 40 à 60, puis ie pose l'une des pointes du compas au 3^e nombre 54, & tournant l'autre pointe directement en avant, (à cause que le second nombre est plus grand que le premier) elle va tomber au nombre 81, qui est le 4^e nombre proportionnel requis, c'est à dire que les 54 picques cousteront 81 liures au prorata des 40 premières. *AUTRE EXEMPLE.* Si 80 donnent 72, combien donneront 120? Je prends la distance de 80 à 72, & ayant posé l'une des pointes du Compas sur le troisieme nombre 120, ie tourne l'autre pointe en arriere (à cause que le premier nombre est plus grand que le second) & elle va tomber au nombre 108: parquoy ie dis que 120 donneront 108. Cette regle est enseignee plus au long en la 4. prop. de nostredit Vlage de la regle proportionnelle.

Mais pour practiquer la mesme regle sur l'Eschelle, prenez sur icelle le second nombre donné 72, & le portez à l'ouuerture du premier nombre 80, puis prenez l'ouuerture du troisieme nombre 120, laquelle estant transferée le long de ladicte eschelle, elle monstlera le quatriesme nombre requis, c'est à sçauoir 108. Le mesme arriuera encore,

si ayant porté le troisieme nombre 120 à l'ouverture du premier 80, on prend l'ouverture du second. Mais est à noter que si les nombres proposez, ou bien aucun d'iceux, estoient plus de 200, il en faudroit prendre la moitié, ou le tiers, ou le quart, &c. ainsi qu'il est dit à la 3. prop. de nostre Usage du Compas de proportion.

PROP. IIII.

Estans donnez trois nombres en trouver vn quatriesme en proportion inuerse.

Cecy n'est autre chose que faire ce qu'on appelle vulgairement regle de trois inuerse ou rebourse. Et pour ce faire sur la ligne des logarithmes, prenez la distance du second nombre iusques au troisieme, & la portez sur le premier, quoy faisant vous aurez le quatriesme nombre requis. Ou bien prenez la distance d'entre les deux nombres de mesme denomination, & la portez sur l'autre nombre afin que la iambe mobile du Compas vous monstre le quatriesme nombre prop. requis.

EXEMPLE. *si 60 hommes peuuent en 40 heures faire une certaine tranchee ou fossé, en combien de temps 48 hommes le pourront-ils faire?* Je prends la distance de 40 à 48, & posant l'une des poinctes du Compas sur le premier nombre 60, ie tourne l'autre poincte en arriere, & elle va tomber au nombre 50: parquoy ie dis qu'en l'espace de 50 heures, 48 hommes pourront faire ce que 60 font en 40 heures. Le mesme nombre 50 sera trouué prenant la distance de 48 à 60, & la transferant sur l'autre nombre 40.

Mais pour pratiquer la mesme regle sur l'eschelle il y faut prendre le second nombre donné, & le

porter à l'ouuerture du troisieme nombre, puis prendre l'ouuerture du premier. *EXEMPLE.* Lors que le septier de froment vaut 32 liures, le pain d'un certain prix pese 12 onces: on demande combien pesera le pain du mesme prix lors que le froment ne vaudra plus que 24 liures? le prends donc sur l'eschelle le second nombre 12, & ouure l'alidade iusques à ce que l'ouuerture du troisieme nombre 24 soit de ladite distance; puis ie prends l'ouuerture du premier nombre 32, laquelle portée le long de ladite eschelle me donne 16 pour le prix requis.

P R O P. V.

Entre deux nombres donnez en trouuer vn moyen proportionnel.

Allez prendre à la ligne logarithmique la distance d'un nombre à l'autre, & la portez sur l'eschelle à l'ouuerture du dernier point 200, afin d'en pouuoir plus facilement prendre la moitié, & icelle estant prise posez l'une des poinctes du compas sur le moindre nombre donné, & ou l'autre ira tomber en auant, sera le nombre requis. *EXEMPLE.* Qu'il faille trouuer vn nombre moyen proportionnel entre 40 & 90. le prends donc la distance de 40 à 90, & l'ayant portée sur l'eschelle à l'ouuerture de 200, ie prends l'ouuerture de la moitié 100, puis ie pose l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert sur le moindre nombre 40 de la ligne logarithmique, & l'autre poincte tournée directement en auant va tomber sur le nombre 60 qui est le moyen propor. requis. C'est la 5. prop. de l'Vsage de la regle proportionnelle.

Le mesme se peust aussi pratiquer sur l'eschelle;

& pour ce faire posez l'alidade sur 90d. afin qu'elle face angle droit avec la base, puis adioustez ensemble les deux nombres donnez 40 & 90, & avec vn Compas prenez la moitié de l'aggregé d'iceux sur ladite eschelle, sçavoir 65, puis ayant compté sur l'eschelle de la base le nōbre de la difference de cette moitié au moindre nombre dōné 40, sçavoir 25, posez à iceluy nōbre vne des poinctes du Compas tousiours ouuert de la susdite moitié, & tournant l'autre poincte vers l'eschelle de l'alidade elle ira tomber sur le nombre 60 moyen prop. cherché. Cecy est aussi enseigné avec encore vne autre maniere au Scholie du 34 probleme de nostre Geometrie pratique.

P R O P. V I.

Estant donné vn nombre, trouuer la racine quarrée d'iceluy.

Ceste proposition qui est la 6. de l'Vsage de la regle proportionnelle se peut aussi bien que la precedente practiquer tant sur la ligne des logar. que sur l'eschelle. Pour le premier, separez les figures du nombre donné de deux en deux par poincts ou petites lignes commençant à dextre, & s'il ne vient qu'une figure à la dernière tranche, prenez sur la ligne logar. la distance du poinct F audit nombre donné, & la portés sur l'eschelle afin d'en prendre la moitié, & le compas estant ouuert d'icelle moitié, posez l'une des poinctes sur F, & ou l'autre poincte ira tomber sera monstree le nombre de la racine cherchée, laquelle a tousiours autant de figures qu'il y a de tranches au nombre proposé, ainsi qu'en l'extraction ordinaire. **EXEMPLE.** Soit

B iij

le nombre 196, duquel il faut trouver la racine quarrée. Ayant séparé les figures d'iceluy nombre en cette sorte 1|96, il n'y reste qu'une figure à la dernière tranche, parquoy ie prends la distance de F iusques audit nombre proposé 196, laquelle ie porte sur l'eschelle, & en prends la moitié, puis posant l'une des pointes du Compas audit point F, l'autre va tomber au point *a*, qui est la racine cherchée, laquelle est 14, puis qu'il y doit avoir deux figures.

Mais s'il y a deux figures à la dernière tranche du nombre donné, prenez la distance du point E à iceluy nombre, & le compas estant ouvert de la moitié d'icelle distance, posez l'une des pointes d'iceluy audit point E, & l'autre pointe ira tomber au nombre de la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouver la racine quarrée de ce nombre 2640. Je separe les figures d'iceluy nombre en cette sorte 26|40, & pour ce que la dernière tranche 26 est composée de deux figures, ie prends la distance du dernier point E iusques audit nombre 2640, de laquelle distance ie prends la moitié sur l'eschelle, & pose l'une des pointes du compas sur ledict point E, & l'autre pointe va tomber environ à 51 $\frac{1}{2}$, qui est la racine quarrée du nombre proposé.

Mais pour trouver ladicte racine quarrée sur l'eschelle, ouvrez là d'un angle de 22d 37 $\frac{1}{2}$, lequel angle nous appellons cy apres angle des plans, & l'avons fait marquer d'une petite estoille * afin d'en rendre l'operation plus prompte; puis cet angle estant fait, coupez les deux dernières figures vers dextre du nombre proposé, & prenez sur la ligne des plans le nombre des deux figures restan-

tes, & le portez sur l'eschelle, & l'ouverture du point où il se terminera estant transferee le long de ladite eschelle, monstrera la racine requise. **EXEMPLE.** Soit proposé à trouver la racine quarrée de 4000. Je pose l'eschelle de l'alidade sur l'angle des plans, puis ie rejette du nombre proposé les deux dernieres figures vers dextre, & reste 40, que ie prens sur la ligne des plans, & les transporte sur l'eschelle, & trouvant qu'il se termine environ le nombre 158, i'en prens l'ouverture, laquelle transferee le long de ladite eschelle me donne environ 63 $\frac{1}{2}$ pour la racine requise.

Notez que quand les deux figures retranchees ne sont 00 ainsi qu'en l'exemple cy dessus, il faut aussi prendre avec les deux figures restantes (que nous supposons n'estre pas plus de 64) icelles figures retranchees, comme partie de 100, ainsi que nous auons iadit en la 14. prop. de l'V sage du compas de proportion.

Notés encor que le transport qui se fait icy de la ligne des plans sur l'eschelle est à cause de ce que ladite ligne est parallele au diametre BC: car si elle estoit tiree du centre A, ou qu'au lieu de l'Alidade on appliquast un compas de proportion sur la base, il faudroit proceder ainsi qu'il est enseigné en l'V sage dudit compas. Ce qu'on doit aussi observer en toutes les autres operations qui se pratiquent à l'aide de ladite ligne des plans, ou de celles des solides, d'egalite, des corps inscriptibles, & des metaux: car nous n'enseignons icy lesdites operations qu'en tant qu'elles se pratiquent autrement, que lors qu'icelles lignes concurrent toutes à un seul & mesme point: tellement que ceux qui feront accommoder le Mecometre de la sorte, doivent ioindre à ce liure cy celui de l'V sage dudit compas, & pratiquer lesdites operations ainsi qu'elles y sont enseignées, & non pas comme elles sont icy.

P R O P. V I I.

Estant proposé à mettre vn certain nombre d'hommes en bataillon quarré, trouver combien on en doit mettre de chascun costé.

Les bataillons quarez sont ceux qui ont autant

d'hommes en front qu'en fond, & consequem^t ment egal de tous costez, tellement qu'ayant trouu^e par la prec. prop. la racine quarrée du nombre proposé, on aura le nombre des hommes tant du frond que des files. **E X E M P L E.** Estant proposé à mettre 3000 hommes en vn bataillon quarré, ie prends la racine quarrée d iceluy nombre, comme il a esté enseigné à la prec. prop. laquelle ie trouue estre en nombre entier 54 : & partant ie dis qu'il faut mettre 54 hommes de frond, & autant de files, car quant aux fractions illes faut delaisser en toutes sortes de bataillons.

P R O P. V I I I.

Estant proposé vn certain nombre d'hommes à ranger en bataillon quarré de terrain, trouuer combien on en doit mettre de frond & de file.

Les bataillons quarez de terrain sont ceux-là dont la place qu'ils occupent est quarrée, car ceux qui sont quarez d'hommes ne le sont pas de terrain, à cause qu'ordinairement on donne à chaque soldat enuiron trois pieds en frond & sept en fond. Pour donc trouuer sur la ligne des logarithmes le nombre des hommes qu'il faut mettre tant au frond qu'au fond, prenez la distance de 3 à 7, & la portez sur le nombre proposé, puis prenez la racine quarrée du nombre trouué, laquelle racine donnera le nombre des hommes du frond, si on a porté le Compas en auant; mais du fond, si on l'a porté en arriere, & partant ayant l'vn on peust aisément auoir l'autre. **E X E M P L E.** Estant proposé 2400 hommes à ranger en vn bataillon quarré de terrain, on demande combien il faut mettre

d'hommes au frond, & combien au fond. Je prends la distance 3 à 7, puis ie pose l'une des pointes du Compas ainsi ouuert sur le nombre proposé 2400, & l'autre pointe va tomber en auant sur le nombre 5600, la distance duquel nombre iusques au point E ie porte (suivant ce qui est enseigné à la 6. prop.) sur l'eschelle afin d'en auoir la moitié, laquelle ie transfere sur ledit point E, & elle me donne 75 pour le nombre des hommes du frond: puis (suivant ce qui est enseigné à la 2. prop.) ie prends la distance d'iceluy nombre 75 iusques au point E, & la porte sur le nombre proposé 2400, & ie trouue 32 pour le nombre des files requis.

Cette proposition se peut aussi pratiquer sur l'eschelle, & pour ce faire ouurez-la d'un angle d'environ 35° , puis ayant retranché les deux dernières figures vers dextre du nombre proposé, soit pris sur la ligne des plans le nombre restant, & le portez sur l'eschelle, puis prenez l'ouuerture du point où il se terminera, laquelle estant transferee le long de ladite échelle vous y monstrera le nombre des hommes qu'il faut mettre au fond du bataillon. En apres, menez l'alidade sur 15° degré, puis prenez derechef sur ladite échelle l'ouuerture dudit point où s'estoit terminé le susdit nombre restant, laquelle vous monstrera aussi le long de ladite échelle le nombre des files. **EXEMPLE.** Soit derechef proposé à mettre 2400 hommes en un bataillon quarré de terrain. Je pose donc l'eschelle de l'Alidade sur 35° , puis ie retranche du nombre proposé les deux dernières figures vers dextre, & restent 24, que ie prends sur la ligne des plans &

les porte le long de l'eschelle, & trouuant qu'ils se terminēt à $122\frac{1}{2}$. l'en prends l'ouuerture que ie porte le long d'icelle eschelle, & ie trouue 75 pour le nombre des hommes de frond. En apres, i'amene l'alidade sur 15 deg. & prends derechef l'ouuerture dudit nombre $122\frac{1}{2}$, que ie transfere le long de ladite eschelle, & trouue 32 pour le nombre des hommes du fond du bataillon proposé.

P R O P. I X.

Estant proposé à mettre en vn bataillon doublé certain nombre d'hommes, trouuer combien il en faut mettre de frond & de file.

Les bataillons doublez sont ceux-là dont le frond est double du fond: & pour en trouuer les costez, il faut doubler le nombre des hommes proposez, puis prendre la racine de ce double, & icelle sera le nombre des hommes du frond, mais la moitié sera le nombre des files. EXEMPLE. Estant proposé à mettre 1800 hommes en vn bataillon doublé, ie double ce nombre, & viennent 3600, dont ie prends la racine quarree, ainsi qu'il est enseigné à la 6. prop. laquelle racine ie trouue estre 60; & autant d'hommes faut-il mettre au frond du bataillon, & 30 au fond.

P R O P. X.

Estant proposé vn certain nombre d'hommes à mettre en vn bataillon dont le frond soit donné, trouuer combien il y en doit auoir de files.

Pour faire cecy sur la ligne logarithmique, il faut diuiser le nombre des hommes proposé par le

frond donné, ainsi qu'il est enseigné à la 2. prop. & le quotient sera le nombre des files. **E X E M P L E.** Soit proposé à mettre 1600 hommes en vn bataillon ayant 80 de frond : Pour trouuer combien il y en doit auoir de files, ie prends la distance de E à 80, & la porte sur le nombre proposé 1600, & la poincte mobile du Compas tombe sur 20, qui est le nombre des files dudit bataillon.

Le mesme sera aussi trouué sur l'eschelle; & pour ce faire prenez la racine quarrée du nombre proposé 1600, laquelle par la 6. prop. sera 40 : & icelle estant mise à l'ouuerture du nombre des hommes de frond, c'est assauoir 80, puis pris l'ouuerture de la mesme racine 40, elle donnera le long de l'eschelle le nombre des files, sçauoir 20. Et en cette sorte on peut sur ladite eschelle diuiser vn nombre donné par vn autre : Ce que nous auons aussi demonstté sur la 25. prop. de l'Vsage du Compas de proportion.

Notez que si au lieu du frond, le flanc estoit donné, on trouueroit le frond en la mesme maniere que dessus, d'autant que le contenu d'un bataillon rectangulaire, estant diuisé par l'un des costez d'iceluy, le quotient donne l'autre costé.

P R O P. X I.

Estant proposé vn certain nombre d'hommes à mettre en vn bataillon dont le frond soit au fond selon vne raison donnée, trouuer combien d'hommes il faut mettre tant au frond qu'au fond.

Pour faire cecy sur la ligne logar. prenez la distance d'entre les termes de la raison donnée, puis la portez sur le nombre des hommes proposez, &

la poincte mobile du Compas tombant en arriere vous monstrera le nombre quarré du moindre costé du bataillon proposé, & partant si vous en prenez la racine, ainsi qu'il est enseigné à la 6. prop. vous aurez le nombre des hommes du fond dudit bataillon, puis par le moyen d'iceluy vous trouuez le frond ainsi qu'il est dit à la prec. prop. EXEMPLE. Soit proposé à mettre 405 hommes en vn bataillon dont le frond soit au fond comme 9 à 5. Je prends donc la distance de 5 à 9, & la porte sur le nombre proposé 405, & la poincte mobile du compas tombant en arriere me donne 225, dont ie prends la racine quarrée, que ie trouue estre 15, & autant est le nombre des hommes du fond dudit bataillon. En apres, ie prends la distance d'iceluy nombre 15, au point F, & la porte sur ledit nombre proposé 405, & la poincte mobile du Compas tombant en arriere sur 27, iceluy nombre est le frond requis.

Les mesmes costez du bataillon seront aussi trouuez sur l'eschelle procedant ainsi. Premièrement, ie multiplie les termes de la raison donnée entr'eux, c'est à sçauoir 9 & 5, & viennent 45, que ie préds sur la ligne des plâs, & les porte sur l'eschelle, afin de voir à combien reuient ledit quarâtecinquiésme plan, & trouuât qu'il vaut environ $167\frac{2}{3}$, à l'ouuerture d'iceluy nombre ie porte chascun terme de la raison donnée, reduict en dixaines: & puis apres ayant retranché les deux dernieres figures vers dextre du nombre proposé 405, reste 4, que ie prends sur la ligne des plans, & le transfere sur l'eschelle, & trouue qu'iceluy quatriésme plan vaut 50: parquoy ayant porté, comme dit est, 90

PREMIER LIVRE.

31

& so à l'ouverture dudit nombre $167 \frac{2}{3}$, ie prens l'ouverture de 50, qui transferee le long de ladite eschelle me monstre que le frond du bataillon sera 27, & le fond 15.

Nottez que ceste operation & les autres precedantes s'appuyent sur ce que nous auons démontré tant en nostre traicté des Logarithmes, qu'en la seconde partie de l'usage du Compas de proportion, lesquelles demonstrations estans bien entendues faciliteront grandement les susdictes pratiques & operations.

PROP. XII.

Entre deux nombres donnez en trouuer deux moyens proportionnaux.

Prenez sur la ligne des Logarithmes la distance d'un des nombres à l'autre, & la portez sur l'eschelle à l'ouverture du nombre 180 pour en prendre plus facilement le tiers, qui sera l'ouverture de 60, & le Compas demeurant ouvert d'iceluy tiers, posez l'une des pointes d'iceluy sur le moindre nombre donné, puis tournez directement en auant l'autre pointe, & où elle tombera sera le premier nombre requis; puis tournant derechef le Compas, la pointe mobile ira tomber sur l'autre nombre requis. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer deux nombres moyens proportionnaux entre ces deux 16 & 54. Ie prens sur la ligne des logarithmes la distance de 16 à 54, & la porte à l'ouverture des 180 de l'eschelle, & ayant pris l'ouverture du tiers, c'est à dire de 60, ie pose l'une des pointes du Compas sur le nombre 16 de ladite ligne des logarithmes, & tournant l'autre pointe directement en auant, elle va tomber sur le nombre 24, & tournant derechef

le Compas, la poincte mobile d'iceluy va tomber au nombre 36 : parquoy les nombres 24 & 36 sont les deux moyens proportionnaux requis.

Ceste proposition se peut aussi pratiquer sur l'eschelle, & pour ce faire ie prends sur la ligne des solides les nombres proposez 16 & 54, lesquels ie porte sur l'eschelle afin de voir les nōbres qui leur correspondent, & trouuant que c'est enuiron 126 & 189, ie prends le long d'icelle eschelle le premier nombre donné 16, & le porte à l'ouuerture de 126, puis ie prens l'ouuerture de l'autre nombre donné 189, qui portee le long de ladite eschelle donne 24 pour le premier des nombres cherchez, mais estant aussi portee à l'ouuerture du mesme nombre 126, l'ouuerture dudit nombre 189, donnera 36 le long de ladite eschelle pour l'autre nombre cherché, tellement que 24 & 36 sont les deux nombres moyens proport. entre les deux proposez 16 & 54.

Nottez que si les nombres donnez estoient trop grands, il en faudroit prendre la moitié ou bien le tiers, ou le quart, & acheuer comme dessus, reduisant puis apres les nombres trouuez selon la partie prise : ce que nous rendons manifeste par l'exemple suivant. Qu'il faille trouuer deux nombres moyens proportionnaux entre 24 & 192. Or d'autant que 192 est plus grand que le dernier nombre solide 24, ie prends le tiers d'iceux nombres proposez, & sont 8 & 64, avec lesquels ie procede comme ait est cy dessus, & trouue premiere-ment sur l'eschelle que leurs solides valent 100 & 200, puis ie porte le premier nombre 8, à l'ouuerture de 100, & prens l'ouuerture de 200, qui transferée le long de ladite eschelle donne 16 pour le premier nombre cherché, & iceluy estant porté à l'ouuerture du mesme nombre 100, l'ouuerture dudit nombre 200, donne 32 pour l'autre nombre cherché au respect de 8 & 64. Mais puis qu'iceux ne sont que le tiers des nombres donnez, aussi les trouuez ne seront que le tiers des requis: tellement que le triple d'iceux, sçauoir est 48 & 96 seront les nombres moyens propor. requis à trouuer entre 24 & 192.

P R O P.

Estant donné quelque nombre, trouver la racine cubique d'iceluy.

Encore que la racine cubique d'un nombre soit le premier de deux moyens proport. d'entre l'unité & ledit nombre, que nous avons enseigné à trouver en la prop. preced. si est-ce toutesfois que pour aisement trouver cette racine sur la ligne des logar. il faut apporter quelque diversité en la pratique de ces deux prop. Car icy il faut separer les figures du nombre donné de trois en trois par poincts ou petites lignes, commençant à dextre, tout ainsi qu'en l'extraction vulgaire, & autant qu'il y aura de tranches ou parties ainsi distinguées, autant y aura-il de figures à la racine d'iceluy nombre donné; & pour avoir ceste racine il faut proceder diversément selon le nombre des figures de la dernière tranche.

1. S'il n'y a qu'une figure à ladite tranche, prenez la distance du poinct F à tout le nombre donné, & la portez sur l'eschelle, & en prenez le tiers: puis ayant posé l'une des poinctes du Compas ouvert dudit tiers sur ledit poinct F, tournez directement en avant l'autre poincte, & elle ira tomber sur la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouver la racine cubique de ce nombre 2197. Premièrement ie separe iceluy nombre ainsi 2|197: tellement qu'il n'y a qu'une figure à la dernière tranche: parquoy ie prends sur la ligne logar. la distance du poinct F à iceluy nombre donné 2197, laquelle ie porte à l'ouverture de 180 parties de l'Es.

C

chelle, & prends l'ouuerture de 60 pour auoir le tiers de ladite distance: puis ie pose l'une des pointes du Compas au point F, & tourne l'autre pointe directement en auant, laquelle va tomber au nombre 13, qui est la racine cherchée.

2. Mais s'il y a deux figures à la dernière tranche, prenez la distance du point * (c'est le milieu d'entre F & E) iusques au nombre donné, & ayant pris le tiers d'icelle distance, posez l'une des pointes du Compas sur ledit point *, & l'autre pointe tournée vers le nombre donné tombera sur la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer la racine cubique de 39304. Ayant séparé les figures d'iceluy nombre ainsi 39|304, il y a deux figures en la dernière tranche 39, c'est pourquoy ie prends la distance du point * à tout le nombre donné 39304, de laquelle distance ie prends le tiers sur l'eschelle, & pose l'une des pointes du compas au susdit point *, puis ie tourne l'autre pointe vers le point qui denote le nombre donné, & elle va tomber sur 34, qui est la racine cherchée.

3. Que s'il y a trois figures à la dernière tranche du nombre donné, prenez la distance d'iceluy iusques au dernier point E, & le Compas estant ouuert du tiers d'icelle, posez l'une des pointes d'iceluy à ladite extrémité E, & l'autre pointe ira tomber sur le nombre de la racine cherchée. **EXEMPLE.** Qu'il faille trouuer la racine cubique du nombre 658503. Ayant donc séparé les figures d'iceluy nombre de trois en trois, il demeure trois figures à la dernière tranche, parquoy ie prends la distance d'iceluy nombre 658503 iusques au bout de la ligne E, de laquelle distance ie prends le tiers

PREMIER LIVRE.

sur l'eschelle, puis ie pose l'une des pointes du compas audit point E, & l'autre va tomber au nombre 87 qui est la racine requise.

Quand le nombre proposé n'est moindre que 1000, ny plus grand que 64000, il est beaucoup plus aisé d'en trouver la racine cubique sur l'eschelle procedant ainsi. Prenez 40 sur l'eschelle & les posez à l'ouverture de 200, puis ayant retranché les trois dernieres figures vers dextre du nombre donné, prenez le nombre restant sur la ligne des solides, & le portez le long de l'eschelle, puis prenez l'ouverture du point où il se terminera, & icelle transferee le long de ladite eschelle vous y monstrera la racine requise; observant toutesfois que si avec les figures restantes on prend sur ladite ligne des solides ce que valent les trois retranchés au respect d'un entier divisé en 1000 parties, on aura ladite racine plus precise.

EXEMPLE. Voulant avoir la racine cubique de 39326, ie prends 40 sur l'eschelle, & les porte à l'ouverture du dernier point 200; puis ie retranche dudit nombre proposé les trois dernieres figures, sçavoir est 326, & restent 39, ou plustost 39 & presque $\frac{1}{2}$, à cause que lescrites trois figures reiettes valent presque $\frac{1}{2}$ de 1000: parquoy ie prends environ 39 $\frac{1}{2}$ sur la ligne des solides, & les porte au long de l'eschelle, & trouvant qu'ils se terminent à peu plus de 170, i'en prends l'ouverture, qui portée le long de ladite eschelle donne environ 34, pour la racine cubique requise. Nous avons expliqué cecy plus au long en la 26. prop. de nostre Usage du compas de proportion.

C ij

Nottez que toutes les autres regles d'Arihmetique se font & pratiquent au moyen des precedantes: c'est pourquoy nous ne vous arresterons à les expliquer icy mais au lieu d'icelles nous y en cignerons quelques propositions Geometriques reduites en nombres, lesquelles se pratiquent & resoudent fort facilement sur la ligne des Logarithmes, comme nous auons desia enseigné en l'Vsa-ge de la Regle proportionnelle.

P R O P. XIV.

Estans cogneus quelques costez homologues de deux figures planes semblables, & l'aire de l'une d'icelles figures, cognoistre l'aire de l'autre.

Prenez sur la ligne des log. la distance d'un des costez cogneus à l'autre, puis posez l'une des pointes du compas ainsi ouuert sur le nombre de l'aire donné, & tournez deux fois ledit compas selon l'ordre & suite des costez cogneus, & la pointe mobile du compas tombera au deuxiesme tour sur le nombre cherché. **EXEMPLE.** Le diametre d'un cercle estant 14, & l'aire 154, on demande combien sera l'aire d'un autre cercle dont le diametre est 28? Je prends la distance de 14 à 28, & ayant poté l'une des pointes du compas sur l'aire 154, ie le tourne directement en auant par deux fois, & au deuxiesme tour la pointe mobile tombe sur 616. qui est l'aire cherché. **AUTRE EXEMPLE.** Il y a vn triangle duquel l'un des costez est 52, & l'aire 260: il faut trouuer l'aire d'un autre triangle semblable, duquel le costé homologue au donné est 30. Je prends la distance de 30 à 52, & ayant poté l'une des pointes du compas sur l'aire 260, ie tourne deux fois en arriere ledit compas, & il va tomber au deuxiesme tour sur le nombre $86\frac{1}{2}$ qui est l'aire requis.

PREMIER LIVRE.

37

PROP. XV.

Estans cogneus les aires de deux figures planes semblables, & vn costé de l'une d'icelles, trouver le costé homologue de l'autre.

Prenez sur la ligne des logar. la distance d'un aire donné à l'autre, puis la portez à l'ouverture du dernier point de l'eschelle. afin qu'ayant pris l'ouverture de 100, vous avez la moitié d'icelle distance, puis le Compas demeurant ouvert d'icelle moitié, posez l'une des pointes d'iceluy sur le costé donné, & tournant directement l'autre pointe en avant, ou en arriere, selon la suite & ordre des aires donnez, elle ira tomber sur le nombre du costé requis. **EXEMPLE.** L'aire d'un cercle estant 154, le diametre est 14; on demande combien sera le diametre d'un autre cercle dont l'aire est 616? Je prends la distance de 154 à 216, puis i'en prends la moitié sur l'eschelle, & pose l'une des pointes du Compas ouvert d'icelle moitié sur le costé donné 14, & tournant l'autre pointe en avant, elle va tomber au nombre 28, qui est le diametre requis.

PROP. XVI.

Estans cogneus quelques costez homologues de deux solides semblables, & la solidité ou contenu de l'un d'iceux: trouver la solidité de l'autre.

Prenez à la ligne loga ithmique la distance d'un costé cogneu à l'autre, puis posez l'une des pointes du Compas ainsi ouvert sur le nombre de la solidité donnée, & tournez trois fois le dit Compas selon la suite des costez donnez, & au troisie-

C iij

38 L'VSAGE DV MECOMETRE

me tour la poincte mobile ira tomber sur le nombre cherché. **EXEMPLE.** L'Axe d'une sphere estant 7, & le contenu solide d'icelle $179\frac{2}{3}$, on demande combien sera la solidité d'une autre sphere dont l'Axe est 10. Je prens la distance de 7 à 10, & ayant posé l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert sur le nombre $179\frac{2}{3}$, ie tourne iceluy Compas en auant par trois fois, & au troisieme tour la poincte mobile tombe presque sur 524, qui est la solidité cherchée.

Nottez que ce qui est dict icy du contenu & solidité des Corps se doit aussi entendre des poids. Car comme les corps semblables & de mesme matiere ont leur contenu & grandeur en la raison triplee de leurs costez homologues, aussi sont leurs poids : tellement que si vn Corps de quelque matiere que ce soit a 2 pour costé, & pese 9 liures, vn autre corps semblable, & de meisme matiere dont le costé homologue sera 4, pesera 72 liures, car la raison triplee de 2 à 4 est octuple, & aussi la distance de 2 à 4, appliquee trois fois depuis 9 vient finir à 72.

P R O P. X V I I.

Estans cogneus les poids, ou les soliditez de deux corps semblables, & vn costé de l'un d'iceux corps: trouuer le costé de l'autre corps homologue à celuy cogneu.

Prenez à la ligne logar. la distance d'un poids ou solidité donnée iusques à l'autre, puis prenez sur l'eschelle le tiers d'icelle distance, & ayant posé l'une des poinctes du Compas sur le nombre du costé donné, tournez l'autre poincte directement en auant, ou en arriere, selon l'ordre & suite des poids donnez, & elle ira tomber sur le nombre du costé cherché. **EXEMPLE.** Supposé qu'un boul-

PREMIER LIVRE.

36

let de fer ayant le diametre de 4, pese 9 liures, af-
fauoir combien sera le diametre d'un autre bou-
let qui pese 72 liures ? Je prends donc la distance
de 9 à 72, & l'ayant porté à l'ouuerture de 180 par-
ties de l'eschelle, ie prends l'ouuerture de 60, &
pose l'une des poinctes du Compas ainsi ouuert à
la ligne logar sur le diametre donné 4, & tournant
l'autre poincte en auant, elle va tomber au nom-
bre 8, qui est le diametre cherché.

PROP. XVIII.

*Estant donnee vne ligne droicte, couper telle
partie qu'on voudra d'icelle.*

Pour faire cecy sur l'eschelle, prenez la ligne
donnee, & la portez à l'ouuerture d'un nombre
d'icelle eschelle, qui ait la partie aliquotte requise,
puis prenez l'ouuerture du nombre qui est telle
partie aliquotte de celuy là à l'ouuerture duquel
vous aurez posé ladite ligne donnee, que la partie
requise. Comme par exemple, Voulant couper la
quatriesme partie de la ligne droicte AB, ie la por-
te à l'ou-

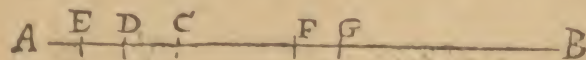
uerture de

200; puis

ie prens

l'ouuerture de 50, (qui est $\frac{1}{4}$ de 200) & la trans-
porte sur ladite ligne donnee AB, & coupe d'i-
celle la partie AC, qui sera la quatriesme partie re-
quise. Voulant aussi prendre la septiesme partie de
la mesme ligne AB, ie la porte à l'ouuerture du
nombre 140, pour ce qu'il a septiesme partie, qui
est 20, puis ie prens l'ouuerture d'icelle septiesme

C iij

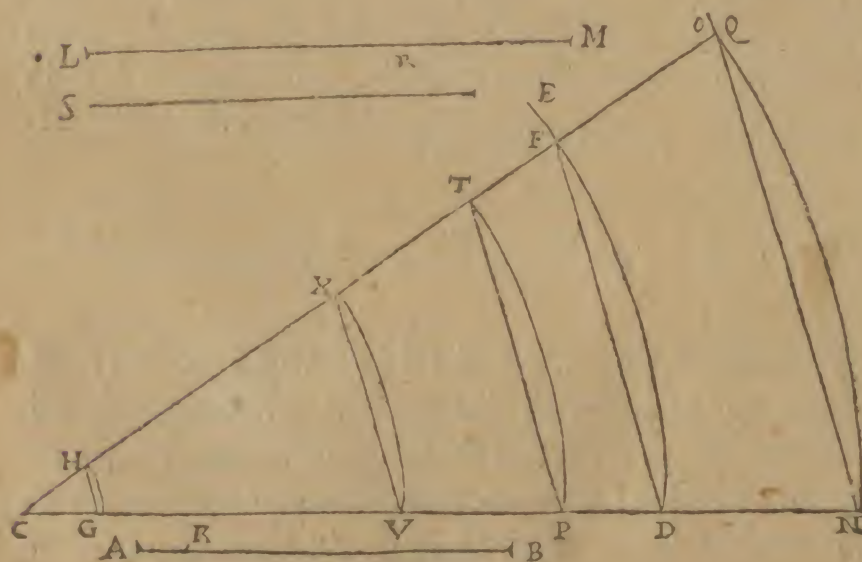


40 L'VSAGE DV MECOMETRE

partie 20, laquelle ouuerture ie transfere sur ladite ligne AB, & en coupe AD qui partant est la septiesme partie requise. Pareillement desirant la dixseptiesme partie de la mesme AB, ie la porte à l'ouuerture de 170, attendu que ce nombre a dixseptiesme partie, laquelle est 10, puis ie prens l'ouuerture dudit nombre 10 avec laquelle ie coupe AE, qui partant est la dixseptiesme partie de AB.

Que si on vouloit couper plusieurs parties de ladite ligne AB, comme par exemple $\frac{71}{150}$, il faudroit porter ladite ligne AB à l'ouuerture du denominateur 150, puis prendre l'ouuerture du numérateur 71, laquelle portee sur ladicte AB, donnera AF pour lescdites parties requises. Voulant aussi couper $\frac{107}{190}$ parties d'icelle AB, ie la porte à l'ouuerture de 190, puis ie prens l'ouuerture de 107, laquelle donne AG pour lescdites parties requises.

* AUTREMENT. Prenez sur l'eschelle vne



ligne correspondante à vn nombre qui se puisse

exactement diuifer par le denominateur de la partie requise: Comme par exemple, voulant couper vne huietieme partie de la ligne droite AB, ie prends 80 sur l'eschelle, & de cet interualle ie descris sur quelque ligne droite interminee CD, vn arc de cercle DE aussi interminé, sur lequel ie transfere la ligne droite DF egale à la donnee AB, puis du centre C, ie tire par le point F la ligne droite CF: Ce fait, ie prends encore 10 sur ladite eschelle (pource que 10 est la huietieme partie du nombre pris 80) & en descris l'arc GH, la corde duquel sera egale à la huietieme partie de la corde DF, ainsi qu'il est euident par la 4. p. 6. & partant de AB soit coupee AK egale à ladite corde GH, & icelle AK sera la huietieme partie requise.

Soit encore la ligne droite LM, de laquelle il faut couper $\frac{73}{112}$ parties. Ie prends sur l'eschelle le denominateur 112, & en descris l'arc interminé NO, auquel soit appliquee la ligne droite NQ egale à la donnee LM, puis ie prends encore sur l'eschelle le numerateur 73, & en descris l'arc PT, la corde duquel ie transfere sur la ligne donnee LM, afin d'en couper LR, qui sera les $\frac{73}{112}$ parties requises.

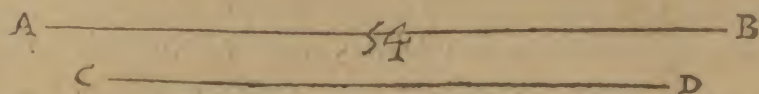
PROP. XIX.

Estans donnees deux lignes droictes, l'une desquelles soit estimee contenir certain nombre de parties egales n'excédant 200: trouuer combien l'autre ligne contient d'icelles parties.

Pour faire cecy sur l'eschelle, portez la ligne dont les parties sont cogneues à l'ouuerture du

42 L'VSAGE DV MECOMETRE

nombre des parties d'icelle, puis prenez l'autre ligne donnée, & voyez à quelle ouuerture elle contiendra: ce faisant vous aurez le nombre des parties d'icelle. **E X E M P L E.** Soient deux lignes droictes AB & CD, desquelles AB est estimée contenir



54 pieds: & il faut trouuer combien en contient l'autre ligne CD. Je porte donc icelle AB à l'ouuerture de 54, puis ie prends CD, & la portant de nombre en nombre ie trouue qu'elle conuient à l'ouuerture de 44, & partant icelle CD contient autant de pieds, ou parties telles que AB en contient 54. Ceste prop. est expliquée plus au long à la 2. proposition de nostre Vſage du Compas de proportion.

P R O P. X X.

A deux lignes droictes données en trouuer vne troisieme proportionnelle, & à trois vne quatrieme.

Pour faire cecy sur la ligne des logar. portez toutes les lignes données sur l'eschelle afin de voir à quel nombre chacune d'icelles correspond, puis prenez sur ladite ligne log. la distance du nombre de la premiere ligne à celui de la seconde; & s'il n'y a que deux lignes données, tournant le compas ouuert de ceste distance, il ira tomber sur le nombre de la troisieme ligne requise: parquoy prenez ce nombre le long de l'eschelle & vous aurez ladite

PREMIER LIVRE.

43

ligne requise. Mais s'il y auoit trois lignes donnees portez la susdite distance du premier nombre au deuxiesme, sur le troisieme, & la poincte mobile du compas ira tomber sur le nōbre de la quatriesme ligne proport. requise. E X E M P L E. Soient donnees deux lignes

droictes A & B, aus- A _____
quelles il en faut B _____
trouuer vne troisieme C _____
me proportionnelle.

Le transporte sur l'eschelle lesdictes deux lignes, & trouue qu'elles correspondent à 32 & 40: c'est pourquoy ie prens sur la ligne du logarith. la distance de 32 à 40, & tournant le compas, la poincte mobile d'iceluy va tomber sur 50, que ie vay prendre sur l'eschelle, & me donne la ligne C pour la troisieme prop. requise.

Derechef, soient les trois lignes droictes D, E, F, ausquelles il en faut trouuer vne quatriesme proportion. le transfere

lesdictes lignes sur D _____
l'eschelle, & trouue E _____
qu'elles correspon- F _____
dent à 48, 36, & 40: G _____

parquoy ie prens la distance de 48 à 36, & l'ayant portee sur 40, la poincte mobile du compas va tomber sur 30, que ie prens sur l'eschelle, & me donne G pour la quatriesme prop. requise.

Les susdites proport. seront aussi trouuees sur l'eschelle ainsi qu'il ensuit. S'il n'y a que deux lignes donnees, portez les sur ladite eschelle pour voir à quels nombres elles correspondent, puis

44 L'VSAGE DV MECOMETRE

portez la seconde à l'ouuerture de la premiere, & l'ouuerture d'icelle seconde donnera la troisieme ligne requise. Mais s'il y a trois lignes donnees, ayant trouué quels nombres correspondent à la 1^e & 3^e. portez la 2^e. à l'ouuerture du nombre de la premiere, & l'ouuerture du nombre de la 3^e donnera la 4. prop. requise, ainsi qu'il est enseigné plus au long à la 4. prop. de nostre V^sage du compas de proportion.

P R O P. XXI.

Entre deux lignes droictes donnees en trouuer vne moyenne proportionnelle.

Portez chaque ligne donnee sur l'eschelle afin de cognoistre à quel nombre correspondra chacune desdites lignes: ce qu'avant esté trouué, vous procederez avec leldits nombres ainsi qu'il a esté enseigné à la 5. prop. afin de trouuer vn moyen proportionnel entre les deux trouuez, puis vous prendrez le long de l'eschelle la ligne correspondante à ce moyen proport. laquelle sera la moyenne proport. requise. Et puis que nous auons desia pratiqué cecy tant sur la ligne des log. que sur l'eschelle, il n'est pas besoin de nous y arrester dauantage.

P R O P. XXII.

Entre deux lignes droictes donnees en trouuer deux moyennes proportionnelles.

Transferez sur l'eschelle les deux lignes donnees, afin de voir combien chacune d'icelles contient de telles parties: ce qu'estant cogneu procédez avec les nombres desdites parties trouuees

PREMIER LIVRE.

45

ainsi qu'il a esté enseigné à la 12 prop. afin de trouver deux nombres moyens proportionnaux entre les deux trouvez, & les ayant trouvez, vous prendrez sur l'eschelle deux lignes correspondantes à iceux, lesquelles seront les requises. Il n'est besoin d'exemple puis qu'à la susdite prop. nous en auons donné tant sur les logarithmes que sur l'eschelle.

PROP. XXIII.

Couper une ligne droicte donnee en parties proportionnelles à celles d'une autre ligne droicte donnee & coupee.

Prenez la ligne coupee pour premiere de quatre proport. chaque partie d icelle pour la deuxiesme, & la ligne non coupee pour la troisieme, puis trouvez la quatrieme par l'une ou l'autre maniere enseignée à la 20. prop laquelle quatrieme prop. vous transfererez sur la ligne non coupee; & trouvant ainsi autant de quatrieme proport. qu'il en sera de besoin on aura le requis. Et iacoit que cecy se puisse pratiquer tant sur la ligne logar. que sur l'eschelle, si est-ce que nous ne baillerons icy qu'un exemple sur ladite eschelle.

Soit une ligne droicte donnee A B coupee en trois parties és poincts C & D : mais soit une autre ligne droicte E F, laquelle il faut cou-



per en trois parties proport. aux trois de A B. Je transporte sur l'eschelle tant A B que E F, & trouvant que A B se termine au nombre 58, & E F à 43: je prends la partie A C, & la porte à l'ouverture

46 L'VSAGE DV MECOMETRE
 du premier nombre 58; puis ie prends l'ouuerture
 de l'autre nombre 43 avec laquelle ie coupe de EF
 la partie EG: puis ie porte aussi la partie CD à
 l'ouuerture dudit nombre 58, & prends celle de
 43, qui me donne la partie GH: par ainsi la ligne
 EF est coupee es poincts G & H, ainsi qu'il estoit
 requis.

PROP. XXIV.

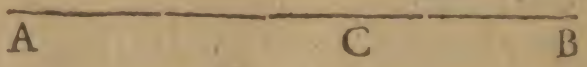
*Couper vne ligne droicte donnee selon la moyenne
 & extreme raison.*

Prenez la ligne donnee, & la portez sur l'eschel-
 le afin de cognoistre quel nombre luy correspond;
 ce qu'ayant cogneu, vous trouuerez le plus grand
 segment de la ligne suiuant cette analogie.

*Comme le sinus de 30 deg. est au sinus de 18 deg. ainsi le nombre
 des parties de la ligne donnee est au nombre des parties du plus
 grand segment d'icelle.*

Parquoy prenez sur la ligne des sinus la distan-
 ce de 18 d. à 30. & la transferez à la ligne des logar.
 Sur le nombre qu'on aura trouué correspondre à
 la ligne donnee, & la pointe mobile du compas
 tournée directement en arriere ira tomber sur le
 nombre des parties correspondantes au plus grand
 segment: & partant iceluy nombre de parties estât
 pris le long de l'eschelle, & porté sur la ligne don-
 nee on la coupera ainsi qu'il est proposé.

EXEMPLE. Soit la ligne droicte AB. qu'il faut
 couper en la

moyenne &  B
 extreme rai-

son. le transfere icelle ligne AB sur l'eschelle, &

trouue qu'elle comprend 50 parties d'icelle: En apres ie prends à la ligne des sinus la distance de 18 d. à 30, laquelle ie porte à la ligne des logar. posant l'une des pointes du compas sur 50, & l'autre pointe tournée en arriere va tomber presque sur 31, que ie prends sur l'eschelle, & en coupe A C: & par ainsi la ligne donnee A B est coupee en C selon la moyenne & extreme raison.

Mais cecy se fera bien plus promptement sur la ligne des cordes: car ayant porté la ligne donnee A B, à l'ouuerture de 60 deg. l'ouuerture de 36 d. donnera le plus grand segment A C.

PROP. XXV.

Estant donné le demy diametre d'un cercle, couper de la circonference d'iceluy un arc de tant de degrez qu'on voudra.

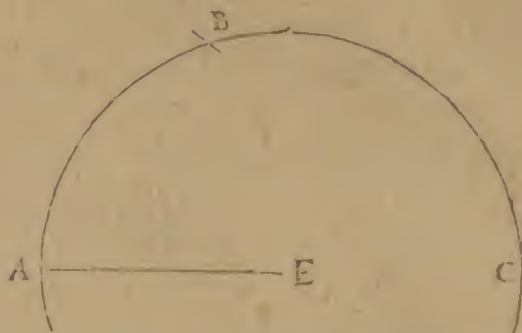
Prenez le semidiametre donné, & le transferez sur l'eschelle afin de cognoistre combien de parties luy correspondent: Ce qu'estant cogneu, vous trouuerez le nombre des parties de la corde de l'arc proposé suivant cette analogie.

Comme le sinus de 30 deg. est au sinus de la moitié de l'arc proposé, ainsi le nombre des parties du semidiametre donné est au nombre des parties de la corde de l'arc proposé.

Parquoy prenez à la ligne des sinus la distance de 30 deg. au nombre de la moitié de l'arc proposé, puis posez l'une des pointes du compas à la ligne logarithmique sur le nombre des parties du semidiametre donné, & l'autre pointe ira tomber au nombre des parties de la corde de l'arc requis: & partant si on prend sur l'eschelle une ligne d'autant de parties, on aura icelle corde avec laquelle on coupera de la circonference proposée l'arc re-

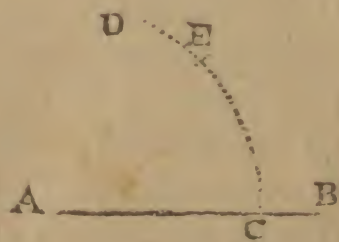
48 L'VSAGE DV MECOMETRE

quis. **EXEMPLE.** Soit vn cercle ABC , duquel le semidiametre est AE : & il faut couper de la circonference d'iceluy cercle vn arc de 70. deg. le porte donc le demy diametre AE sur l'eschelle, & trouue qu'il contient 27 parties; puis ie prends à la ligne des sinus la distance de



30 à 35 deg. & la porte à la ligne logarith. posant l'une des pointes du compas au nombre 27, & l'autre pointe tournée en auant va tomber à peu plus de 31: parquoy ie prends à l'eschelle 31 parties, avec lesquelles ie coupe de la circonference donnee l'arc AB , qui sera de 70 d. ainsi qu'il estoit requis.

Cecy se fait encore bien plus promptement par le moyen de la ligne des cordes: Car ayant posé le semidiametre donné à l'ouuerture de 60 d. il n'y a qu'à prendre l'ouuerture des degrez proposez, & transporter icelle sur l'arc proposé, & ce faisant on en coupera l'arc requis. **EXEMPLE.** Soit vn arc de cercle CD duquel le semidiametre est AC : & il faut dudit arc CD couper 46 deg. ie prends le semidiametre AC , & le porte à l'ouuerture de 60 d. puis ie prends l'ouuerture de 46 deg. avec laquelle ie coupe de l'arc CD , la partie CE ,



PREMIER LIVRE.

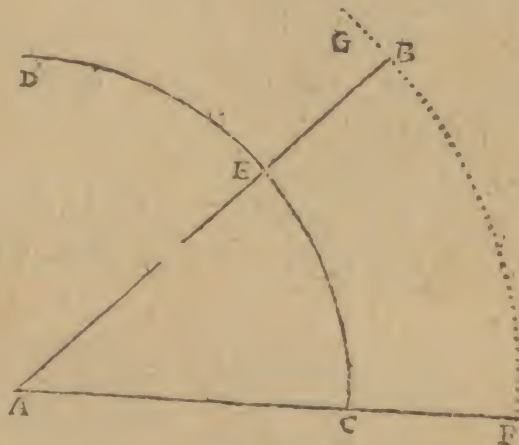
49

CE, qui est de 46 d. ainsi qu'il estoit requis.

On peut encore faire le mesme par le moyen de l'eschelle & du demy cercle: & pource posez l'eschelle de l'alidade sur le nombre des degrez proposez, puis transferez le semidiametre donné sur l'eschelle, afin de voir combien de parties il contient, & prenez l'ouverture d'icelles parties, avec laquelle de l'arc proposé vous couperez le requis. Voulant donc derechef couper 46 deg. de l'arc CD cy dessus, ie pose l'eschelle de l'alidade sur 46 deg. puis ie transfere sur ladite eschelle le semidiametre AC, & trouvant qu'il vaut 23, ie prens l'ouverture dudit nombre, & en coupe l'arc CE.

Le mesme se peut aussi faire avec le simple compas: & pour ce posez l'alidade sur le nombre

des 46 degrez proposez: puis prenez le semidiametre du point marqué en la base, & d'iceluy décrivez l'arc interminé FG, si le dit semidia-



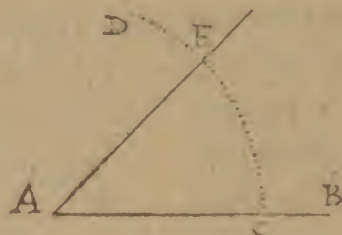
metre ne se trouue esgal à celuy donné: puis prenez l'ouverture dudit point de la base, & avec icelle coupez l'arc FB, & du centre A par B, tirez la ligne droite AB, qui coupe l'arc CD donné en E; & l'arc CE sera semblable audit arc FB, & partant de 46 degrez ainsi qu'il estoit requis.

D

P R O P. XXVI.

Sur vne ligne droicte donnee faire vn angle rectiligne de tant de degrez qu'on voudra.

Sur la ligne donnee, & du point auquel on desire que l'angle soit construit, descriuez vn arc de cercle: puis par la prec. prop. coupez d'iceluy arc vne partie d'autant de degrez qu'est l'angle propose: & du centre par l'interfection tirez vne ligne droicte laquelle fera avec la donnee vn angle tel qu'il estoit requis. **E X E M P L E.** Soit donnee la ligne droicte *AB* sur laquelle, & au point *A*, il faut faire vn angle de 45 deg. Je descriis donc du centre *A* l'arc interminé *CD*, duquel ie coupe *CE* de 45 deg. ainsi qu'il a esté enseigné à la prec. prop. puis du centre *A* ie tire par l'interfection *E*, la ligne droite *AE*, qui fait avec la donnee *AB*, l'angle rectiligne *CAE* de 45 deg. comme il estoit requis.



* *Notex, que pour pratiquer promptement cette prop. sur le simple mecometre, il faut faire le semidiametre *AC* egal à celui marqué audit instrument, & ayant posé l'alidade sur le nombre des degrez de l'angle proposé, sçavoir est sur 45, prendre l'ouverture dudit semidiametre, & la transferer sur l'arc *CD*, &c.*

P R O P. XXVII.

Estant donné vn angle rectiligne, trouuer combien il contient de degrez.

Pour pratiquer cette prop. sur la ligne des log.

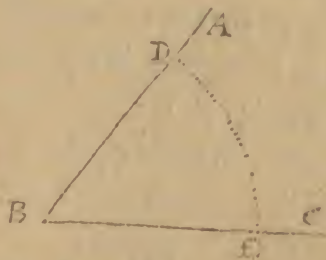
PREMIER LIVRE.

51

ptenez sur l'eschelle quelque interuale ou distance qui ne soit plus grande que la moindre ligne de l'angle donné, & de cette distance descrivez du point de l'angle vn arc qui coupe les deux lignes d'iceluy angle, puis prenez la corde dudit arc, & la portez sur l'eschelle, afin d'en cognoistre les parties, laquelle corde estant cogneuë on trouuera les degrez de son arc, & par consequent de l'angle proposé par l'analogie suiuiante.

Comme le nombre des parties du semidiametre de l'arc descrit, est au nombre des parties de la corde, ainsi le sinus de 30 deg. est au sinus de la moitié de l'angle requis.

Ce qui est expliqué plus au long en la 22. prop. de nostre V sage de la regle proportionnelle: Mais il se peut pratiquer beaucoup plus promptement, tant sur la ligne des cordes, que sur celle des parties egales, ou eschelle: Car ayant descrit du point de l'angle, & de quelque interuale pris sur lesdites lignes, vn arc de cercle qui coupe les deux lignes de l'angle, si on transfere la corde dudit arc à l'ouverture du semidiametre pris, l'alidade monstrera sur les degrez ceux de l'angle proposé. **EXEMPLE.** Soit donné l'angle rectiligne ABC : & il faut trouver la valeur d'iceluy. Je prends 24 sur l'eschelle, & de cette distance, ie descris de B l'arc DE , la corde duquel ie porte à l'ouverture des 24 pris sur l'eschelle: quoy fait l'alidade coupe peu plus de 53 deg. & autant est l'angle proposé.



D ij

52 L'USAGE DV MECOMETRE

* Il est euident que cette prop. se peut encore assembler practiquer sur le simple mecometre : car ayant pris le semidiametre y marqué, & d'iceluy descrit l'arc D E, la corde dudit arc estant transferee à l'ouuerture dudit semidiametre, l'alidade monstrera, comme dit est cy-dessus la valeur de l'angle proposé.

P R O P. XXVIII.

Estant cogneus deux angles d'un triangle rectiligne, & vn costé, cognoistre l'autre angle, & les deux autres costez.

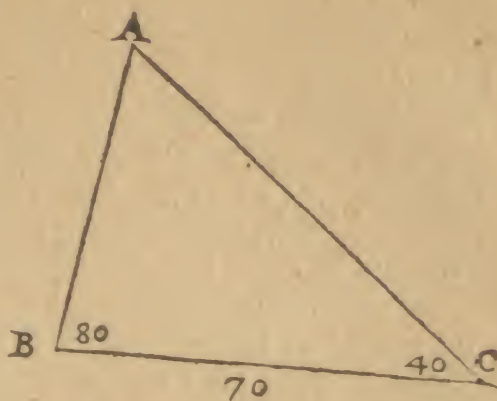
Adioustez ensemble les deux angles cogneus, & ostez la somme qui en prouiendra de 180, & restera le troisiéme angle. Ce fait on trouuera les costez sur la base suivant cette analogie.

Comme le sinus de l'angle opposé au costé cogneu est à iceluy costé, ainsi le sinus de chacun des autres angles est au costé opposé.

Parquoy ayant posé le pied d'un compas sur le sinus de l'angle opposé au costé cogneu, estendez l'autre pointe iusques au logarithme dudit costé: puis ledit compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des pointes d'iceluy sur le sinus de l'angle opposé auquel on voudra des costez requis, & où l'autre pointe ira tomber à la ligne logarithmique sera montré ledit costé. E X E M P L E. Soit le triangle A B C, duquel l'angle B est de 80 deg. C de 40, & le costé B C de 70 toises: Il faut trouuer l'angle A, & les deux costez A B, A C. l'adiouste les angles cogneus B & C, la somme est 120 deg. que i'oste de 180 deg. & restent 60 deg. pour l'angle A. Ce faict, ie prends la distance

PREMIER LIVRE.

du sinus desdits 60 deg. iusques au nombre 70, 53
costé opposé à
l'angle A: puis ie
pose l'une des
pointes du com-
pas sur le sinus de
80 deg. & l'autre
pointe va tomber
à la ligne loga-
rithmique sur le
nombre 79 $\frac{1}{2}$, qui
est pour le costé



A C opposé à l'angle B: mais posant ledit compas
ainsi ouuert sur le sinus de 40 deg. la pointe mobi-
le d'iceluy va tomber au nombre 52, qui est pour
le costé A B opposé à l'angle C.

*On peut encore faire le mesme en changeant les termes de l'a-
nalogie precedente, ainsi qu'il est enseigné à la 23. prop. de nostre
V'sage de la regle proport. obseruant comme nous auons dit là que
tant icy qu'en toute autre prop. où l'on cherche un quatriesme ter-
me proport. à trois donnez, il faut tousiours tourner la pointe mobi-
le du compas selon l'ordre & suite des termes proposez.*

Pour trouuer les mesmes costez sur la ligne des
cordes, prenez sur l'eschelle le costé cogneu, & le
portez à l'ouuerture du double de l'angle opposé à
iceluy costé, puis prenez l'ouuerture du double de
chacun des deux autres angles, & icelles ouuertu-
res estans transferees sur l'eschelle sera monstre la
valeur de chacun costé requis. Soit derechef le
triangle A B C cy dessus, duquel les angles sont ia
cogneus, car nous auons dit que B est donné de 80
deg. C de 40, & par consequent A sera 60, & son
costé opposé B C est de 70 toises. Je prends donc

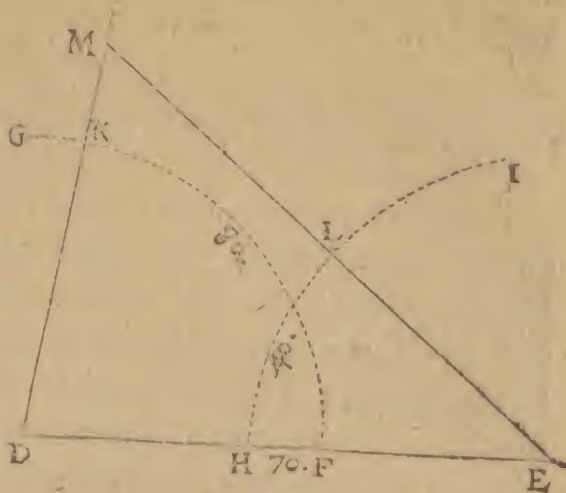
D iij

iceluy costé sur l'eschelle, & le porte à l'ouuerture de 120 d. (qui est le double de l'angle opposé A) puis l'alidade demeurant ferme & arrestee, ie près l'ouuerture de 160 d. (double de B) qui transferee sur l'eschelle donne enuiron $79\frac{1}{2}$ pour le costé opposé A C: puis ie prends aussi l'ouuerture de 80 d. (double de C) qui transferee sur l'eschelle donne comme deuant 52 pour le costé A B.

Il y a encore vn autre moyen pour trouuer les deux costez incogneus de quelconque triangle rectiligne qui a les angles cogneus avec vn costé, lequel moyen se peut pratiquer, non seulement avec les lignes des logar. & des cordes, mais aussi avec le simple mecometre ainsi qu'il ensuit. Prenez le costé cogneu sur l'eschelle, & le posez en lieu où vous puissiez figurer le triangle proposé: puis aux deux extremitez d'iceluy costé, faites deux angles egaux aux deux qui en vostre triangle proposé sont sur le costé cogneu, ainsi qu'il a esté dit à la 26 prop. & tirant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles s'entrecouppent elles constitueront vn triangle semblable au proposé, & transferant les deux costez d'iceluy sur l'eschelle, on cognoistra combien ils contiendront de parties. **E X E M P L E.** Soit derechef proposé le triangle A B C cy-dessus ayant les angles B & C cogneus avec le costé B C, ainsi qu'il appert en ladite figure, & selon qu'ils y sont cottez. Pour donc descrire vn autre triangle semblable à iceluy, & cognoistre les deux costez A B; & A C. Ie prends sur l'eschelle du mecometre les 70 toises du costé cogneu, & les pose à part, comme icy D E, puis ie prends vn des semidiametres dudit instrument, & des poincts extre-

PREMIER LIVRE.

mes D & E, ie descris deux arcs FG, & HI. Ce
 fait, ie pose
 l'alidade sur
 80 d. & en
 prends l'ou-
 uerture avec
 laquelle ie
 coupe de l'arc
 FG la partie
 FK, & tire de
 D par K la li-
 gne intermi-
 nee DK: En
 apres, ie pose
 l'alidade sur les 40 d. de l'angle C, & en prends
 l'ouuerture, laquelle ie transfere aussi sur l'arc HI,
 & en coupe la partie HL: puis de E par L, ie tire
 vne ligne iusques à ce qu'elle rencontre DK en
 M: Quoy fait, le triangle DME est semblable au
 triangle proposé ABC: & pour en cognoistre les
 costez, ie les transfere sur l'eschelle, & trouue
 comme deuant que DM, ou AB est enuiron 52, &
 le costé EM, ou AC $79\frac{1}{2}$: & ainsi de tout autre
 triangle.



PROP. XXIX.

*Estans cogneus deux costez, d'un triangle rectili-
 gne, & vn des angles opposez, trouuer l'autre
 costé, & les deux autres angles.*

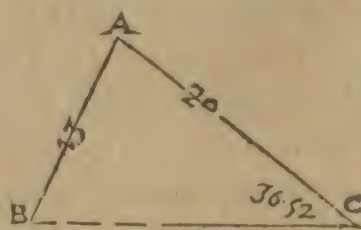
Cette prop. est la 24 de l'Vlage de la regle pro-
 port. où nous auons dit qu'il faut premierement

D iij

trouuer l'angle opposé à l'autre costé cogneu, & que cela se fera sur la ligne des logar. suivant cette analogie.

Comme le costé opposé à l'angle cogneu est au sinus d'iceluy angle, ainsi l'autre costé donné est au sinus de son angle opposé.

Parquoy prenez la distance du sinus de l'angle cogneu au nombre logarithmique du costé opposé: puis posez l'une des pointes du compas au logar. de l'autre costé cogneu, & tournant de trauers l'autre pointe elle ira tomber au sinus de l'angle opposé à iceluy costé: par ainsi on aura deux angles, & deux costez cogneus: & partant l'autre angle & le troisieme costé seront trouuez par la prec. prop. **E X E M P L E.** Soit vn triangle A B C duquel le costé A B est 13 toises, le costé A C 20, & l'angle C opposé à A B est de 36 d. 52': il faut trouuer les deux autres angles, & le troisieme costé B C. Je pose donc vn pied du compas au nombre 13 de la ligne logarithmi-



que, & estends l'autre iusques au sinus de l'angle C, c'est à sçauoir 36 deg. 52': puis le compas demeurant ainsi ouuert, ie pose l'une des pointes d'iceluy au nombre logarithmique de l'autre costé 20: & tournant l'autre pointe vers la ligne des sinus, elle va tomber sur 67 d. peu plus de 22', qui est la valeur de l'angle B, iceluy estant aigu: Car quand l'angle cogneu est opposé au moindre costé (comme en cet exemple) la solution est

ambigue pource que l'angle opposé à l'autre costé cogueu peut estre ou aigu, ou obtus; & par consequent on ne peut lors determiner ledit angle, ny la baze, sinon qu'on sçache l'espece dudit angle: & s'il debuoit estre obtus, il faudroit oster de 180 deg. ce qui seroit trouué par l'operation precedente.

Nous auons donc maintenant au triangle ABC, les deux costez AB, AC cogueus, & les deux angles B & C, qui adioustez ensemble font 104 d. 14', lesquels ostez de 180 deg. restent 75 deg. 46' pour le troisieme angle A: & par la prec. prop. le costé opposé BG sera trouué d'environ 21 toises.

Le susdict angle B sera aussi trouué sur les lignes des cordes & des parties egales, ou eschelle; & pour ce prenez 20 sur ladite eschelle, sçauoir le costé opposé audit angle B, & le portez à l'ouuerture de l'autre costé 13; (observant que quand les costez sont fort petits, comme en cet exemple, il est plus aisé d'operer avec le double d'iceluy, ou le triple, ou le quadruple) en apres l'alidade demeurant fixe & arrestee, prenez sur les cordes l'ouuerture du double de l'angle cogueu, & icelle portee le long de ladite ligne des cordes, donnera le double de l'angle requis B. En apres vous trouuerez le troisieme angle A, & la baze BC ainsi qu'il est dict cy-dessus, c'est à sçauoir par ce qui est enseigné à la prec. prop.

AVTrement. Posez l'eschelle de l'alidade sur les degrez de l'angle cogueu, c'est à sçauoir sur 36 deg. 52', & ayant pris le long de ladite eschelle le costé opposé audit angle, sçauoir 13, l'alidade demeurant fixe & arrestee posez l'une des poinctes

du Compas sur le nombre de l'autre costé cogneu, sçauoir sur 20, puis conduisez l'autre poincte sur l'autre ligne, & elle ira tomber au nombre 21, qui est la base BC: par ainsi vous aurez tous les trois costez du triangle, & par la prop. suiuaute vous trouuerez les angles.

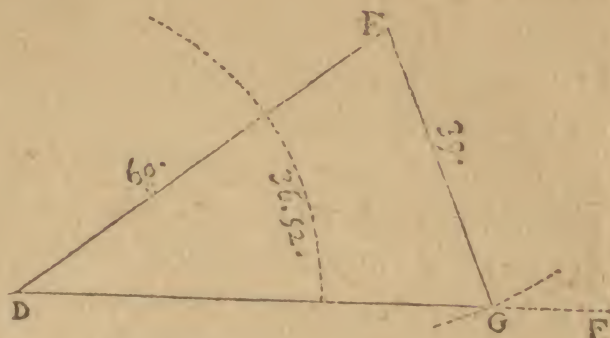
* Il y a encore vn autre moyen pour pratiquer ceste prop. qui est tel. Tirez vne ligne droicte interminée, & à l'un des bouts d'icelle, faictes vn angle egal au proposé, ainsi qu'il est enseigné tant à la 26. prop. qu'à la prec. & ayant fait la ligne d'iceluy angle d'autant de parties de l'eschelle que le costé adjacent en contient, prenez sur la mesme Eschelle le nombre des parties du costé opposé audit angle cogneu, puis posez l'une des poinctes du Compas ouuert de cette distance sur l'extremité dudit costé adiaçant, & tournant l'autre poincte vers la ligne interminée, ou elle la coupera menez vne ligne droicte de ladite extremité, & sera constitué vn triangle semblable au proposé: parquoy en portant la base sur l'eschelle vous cognoistrez les parties d'icelle: & pour le regard des angles vous trouuerez la valeur de l'un d'iceux par la 27. prop. puis le troisieme par le complement à deux droicts, tout ainsi que dessus. **EXEMPLE.** Il y a vn triangle duquel l'un des costez est 60 toises, l'autre 39, & l'angle opposé à iceluy est 36d. 52': Il faut descrire iceluy triangle, & trouuer combien sera sa base, & les deux autres angles. Je tire interminement vne ligne droicte DE, puis par la 26. prop. ie fais l'angle EDF egal au proposé, sçauoir de 36d. 52', & prends sur l'eschelle 60 parties que ie pose sur la ligne DF; puis ie prends aussi sur la

PREMIER LIVRE.

59

mesme Eschelle les 39 parties du costé opposé à l'angle donné, & ayant posé vne des poinctes du Cōpas en

A ie conduis l'autre poincte en sorte qu'elle vint couper en G la ligne



interminée DE, & ayant mené la ligne droite FG, est formé le triangle DFG semblable au proposé. Et pour sçauoir la baze DG, ie la transfere sur l'eschelle, & trouue qu'elle contient 63 parties; mais par la 27. prop. l'angle F sera trouué d'environ 75 deg. 46', & par consequent le troisieme angle G sera 67 d. 22'.

PROP. XXX.

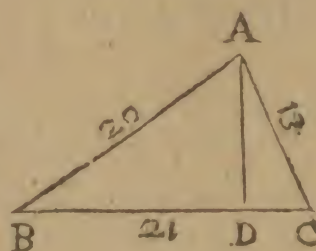
Estans cogneus les trois costez d'un triangle rectiligne, trouuer les trois angles.

Nous auons dit à la 25. prop. de nostre V sage de la regle proport. que pour pratiquer cette prop. sur la ligne logar. il faut prendre pour la baze du triangle le plus grand costé d'iceluy, & sur icelle baze abaisser vne perpendiculaire de l'angle opposé, laquelle rombera dans le triangle, & diuisera ladite baze en deux segmens inegaux, la difference desquels sera trouuee par l'analogie suiuiante.

Comme la baze est à la somme des deux costez, ainsi la difference d'iceux costez est à la difference des segmens.

Parquoy prenez à la ligne-logar. la distance de la

baze iusques à la somme des costez, & l'ayant posée sur la difference d'iceux costez, la poincte mobile ira tomber directement sur la difference des segmens, laquelle difference estant ostée de la baze la moitié du reste sera le moindre segment, qui osté de toute ladite baze restera le plus grand segment. Ce faict, on aura deux triangles rectangles ayant chacunvn costé de l'angle droit cogueu, avec l'hypotenuse, & partant leurs angles seront trouuez par la prec. prop. & par consequent seront cogneus ceux du triangle proposé. **E X E M P L E.** Au triangle ABC, le costé AB soit de 20 toises, AC 13, & BC 21: il faut trouuer les angles d'iceluy triangle. Je tire donc de l'angle A la perpendiculaire AD, laquelle coupe le plus grand costé BC en deux parties inegales BD, DC: & pour trouuer icelles ie prens sur la ligne logar. la distance de la baze 21, iusques à 33, somme des deux costez AB, AC, & pose vne poincte du compas ainsi ouuert sur 7, qui est la difference desdicts costez, & l'autre poincte va tomber au nombre 11, que i'oste de la baze 21, & restent 10, dont la moitié 5, est pour le moindre segment DC, & par consequent l'autre segment DB est 16. Maintenant le triangle rectangle ABD a le costé BD cogueu, & le costé AB opposé à l'angle droit; partant l'angle DAB sera trouué d'environ 53 d. 8'. & par consequent son complement B sera 36 d. 52'. Semblablement le triangle rectangle ADC a le costé DC de 5 toises, & l'hypotenuse AC de 13: par quoy l'an-

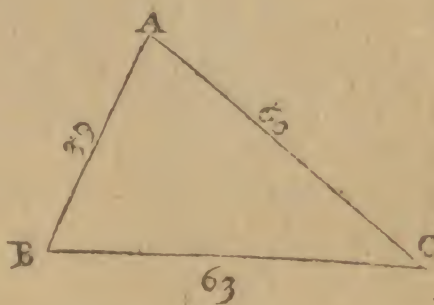


PREMIER LIVRE.

61

glé CAD sera trouué d'environ 22 d. 37'; & par consequent son complement C sera 67 d. 23', & tout l'angle A 75 d. 45.

Les mesmes angles se trouueront encore bien plus promptement sur l'eschelle : car ayant pris sur icelle vn costé du triangle, & iceluy porté a l'ouuerture des deux autres costez, l'alidade monstrera aux degrez l'angle opposé audit costé pris sur l'eschelle; tellement qu'ayant trouué deux angles par ceste methode, la somme d'iceux estant soustraiete de 180 deg. restera le troisieme angle. **EXEMPLE.** Soit vn triangle ABC, duquel le costé AB est de 39 toises, AC de 60, & BC de 63: Il faut trouuer les trois angles A, B, C. Je prends le costé AB, c'est à dire 39, sur l'eschelle, & le mets à l'ouuerture des deux autres costés, sçauoir de 63 d'un costé, & 60 de l'autre: ce fait l'alidade me monstre au cercle des degrez environ 36 d. 52', qui est la valeur de l'angle C opposé au costé pris AB. Et pour trouuer l'angle B, ie prends 60 sur l'eschelle, & les porte à l'ouuerture de 63 & 39, & l'alidade me monstre aux degrez environ 67 degrez 23', & autant est l'angle B, qui adiousté à C fait 104 deg. 15', lesquels ostez de 180 deg. restent 75 deg. 45' pour l'autre angle A.

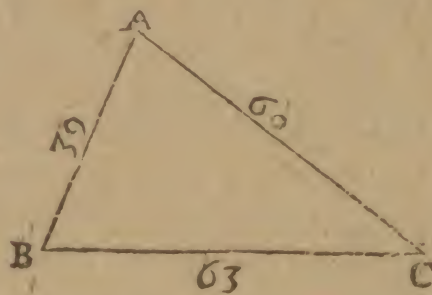


Ces angles-la pourront aussi estre trouuez par la description d'un triangle semblable au proposé, & pour ce prenez sur l'eschelle vn interualle, d'au-

62 L'VSAGE DV MECOMETRE

tant de parties qu'est le plus grand costé du triangle proposé; & le posez ou vous en voudrez faire la description, puis prenez sur la mesme eschelle autant de parties qu'en a le moindre costé, & le Compas ouuert de cette distance, posez l'une des pointes à l'extremité senestre de la ligne qui represente le plus grand costé, & descriuez vn arc de cercle: puis prenez aussi sur la mesme eschelle le nombre des parties du troisieme costé, & de cet interualle descriuez à l'autre extremité du plus grand costé vn arc qui coupe le precedent, & ayant mené du point d'interfection deux lignes droictes aux susdites extremitez du plus grand costé on aura vn triangle semblable au proposé, la valeur de deux angles duquel il faudra trouuer par la 27. prop. & le troisieme sera le complement d'iceux à 180d. EXEMPLE. Il y a vn triangle duquel le plus grand costé est 63 toises, le moindre 39, & l'autre 60: il faut des-

crire vn triangle semblable, & en trouuer les angles. Premièrement ie prends le plus grand costé 63, sur l'eschelle, & le pose comme icy BC, puis ie prends aussi sur la mesme eschelle, le moindre costé 39, & du centre B ie descriis vn arc: semblablement ie prends l'autre costé 60 sur la mesme eschelle, & de cet interualle ie descriis, du centre C vn autre arc qui coupe le precedent en A, duquel point ie mene aux centres B & C les deux lignes droictes AB, AC, qui forment le triangle ABC



PREMIER LIVRE.

63

semblable au proposé. Ce fait, l'angle B sera trou-
ué d'environ 67 d. 2', par la 27. prop. & l'angle C de
36 d. 52', par consequent le troisieme A sera 75 d. 45'.

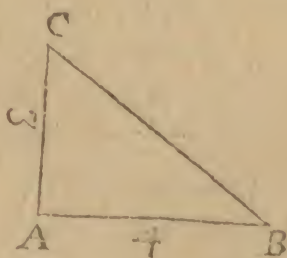
PROP. XXXI.

*Estans cogneus deux costez d'un triangle rectiligne,
& l'angle qu'ils comprennent, cognoistre l'autre
costé, & les deux autres angles.*

L'angle cogneu sera ou droict, ou oblique: S'il
est droict, vous cognoistrez premierement le
moindre angle par l'analogie suiivante.

*Comme le plus grand des deux costez cogneus est au moindre,
ainsi la tangente de 45 deg. est à la tangente du moindre angle.*

Parquoy prenez à la ligne des logar. la distance
d'entre les deux costez cogneus, & la portez à la
ligne des tangentes, posant l'une des poinctes du
Compas sur la tangente de 45 d. & l'autre poincte
ira tomber sur la tangente du moindre angle, le
complement duquel sera le troisieme angle. Quoy
fait, le troisieme costé sera trouué suiivant ce qui
est enseigné à la 28. prop. **EXEMPLE** Soit le trian-
gle ABC, duquel l'angle A
est droict, le costé AB 4
toises, & le costé AC 3: il
faut trouver l'autre costé
BC, & les deux angles ai-
gus B & C. Je prends donc
à la ligne logarithmique la
distance de 4 à 3, qui sont
les deux costez cogneus, & posant l'une des poin-
ctes du Compas sur la tangente de 45 d. l'autre
poincte va tomber sur la tangente d'environ 36 d.



52, qui est la valeur de l'angle B, & par consequent C, qui est son complement sera 53 deg. 8'. & par la 28. propos. l'hypoténuse BC sera trouuee de 5 toises.

Mais si l'angle cogneu est oblique, pour trouuer les angles incogneus par la ligne logarithmique, il faudra premietement trouuer la moitié de la difference d'entre lesdits deux angles incogneus: ce qui se fera suiuant ceste analogie.

Comme la somme des costez donnez est à leur difference, ainsi la tangente de la moitié de la somme des deux angles incogneus est à la tangente de la moitié de leur difference.

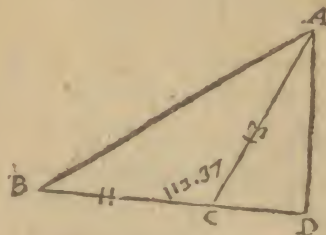
Parquoy ayant adiousté ensemble les deux costez cogneus, afin d'auoir la somme d'iceux, ostez le moindre du plus grand, pour aussi auoir leur difference: puis ostez encore l'angle cogneu de 180 d. & du reste en prenez la moitié, qui sera moitié des deux angles incogneus: en apres prenez à la ligne logar. la distance de ladite somme des costez iusques à leur dite difference: puis posez l'une des pointes du Compas sur la tangente de la susdite moitié des deux angles incogneus, & l'autre pointe ira tomber sur le nombre d'une tangente, qui adioustee à ladite moitié des deux angles incogneus, donnera le plus grand d'iceux: mais estant soustraiet, restera le moindre: par ainsi les trois angles du triangle seront cogneus, & le troisieme costé sera trouué par la 27. prop. EXEMPLE. Soit le triangle ABC duquel le costé AC est 13 toises, le costé BC 11, & l'angle C qu'ils comprennent soit de 113 deg. 37': il faut trouuer l'autre costé AB, & les deux angles A & B. Premièrement la somme des deux costez cogneus est 24, & leur difference

est 2

PREMIER LIVRE.

65

est 2; Mais ostant l'angle cogueu C de 180 d. restent 66 deg. 23' pour la somme des deux angles incogneus A & B, dont la moitié est 33 d. 11' $\frac{1}{2}$. Je prens donc à la ligne logarith. la distance de 24 à 2; puis ie pose l'une des poinctes du compas sur la tangente de 33 deg. 11' $\frac{1}{2}$, & l'autre poincte va tomber sur la tangente d'environ 3 d. 7', que j'adiouste à la susdicte moitié 33 deg. 11' $\frac{1}{2}$, & viennent 36 deg. 18' $\frac{1}{2}$ pour l'angle B; mais soustrayant lesdits 3 d. 7' d'icelle moitié, restent 30 d. 4' $\frac{1}{2}$ pour l'angle A.

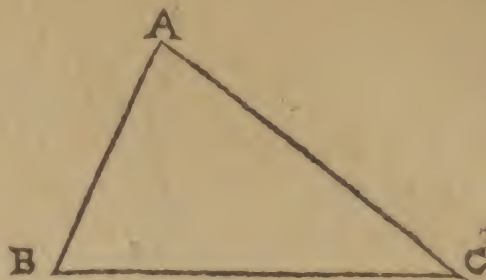


Ceste mesme difference 3 deg. 7' peut aussi estre trouuee en changeant l'analogie preced. & selon ce, il faudra prendre en trauers la distance du nombre logar. 24 iusques à la tangente de 33 d. 11' $\frac{1}{2}$, puis poser ceste distance sur le nombre de la difference 2, & la poincte mobile du Compas ira tomber en trauersant à la ligne des tangentes sur ladite difference 3 d. 7'.

Nottez qu'en quelque sorte qu'on pratique cette prop. sur la ligne des tangentes, il arrive souvent de la difficulté, soit à cause des trop grandes distances, soit à raison de ce que ladite ligne des tangentes va à rebours depuis 45 deg. tellement qu'aux operations ou la tangente passe de 40 deg. à 50, & au contraire de 50 à 40, la poincte mobile du compas passe autant par delà le point coté 45, que le quatriesme terme proport. cherché se treuve par deçà; c'est pourquoy il faut lors poser un pied du compas à iceluy point 45, & ou tombera la poincte mobile, il l'y faut arrester, & resserrer le compas iusques à ce que l'autre poincte vienne au nombre de la tangente dont est question, puis le compas demeurant ainsi ouuert, soit posée l'une des poinctes d'iceluy au susdit point 45, & l'autre poincte ira tomber au quatriesme terme proportionnel cherché. EXEMPLE. Au

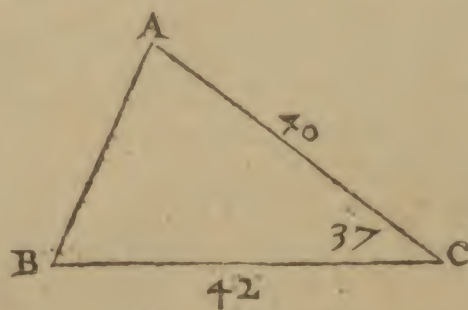
F

triangle ABC le costé AB soit 25, le costé AC 36, & l'angle A qui
comprennent 86 degrez:
il faut trouuer les autres
angles B, C , & le troi-
siesme costé BC . La
somme des deux costez
cogneus est 61, leur dif-
ference 11, & la somme
des deux angles inco-
gneus 94 deg. dont la
moitié est 47. Je prends
donc à la ligne logarith.



la distance de 61 à 11, & pose une pointte du compas au nombre
45 de la ligne des tangentes (suiuant le premier precepte il la fau-
droit poser sur 47, ce qui ne se peut icy, à cause que pour venir de
47 au quatriesme terme proportion. cherché, il faut passer par 45.).
& l'autre pointte va tomber sur environ 10 d. 12', auquel lieu i'ar-
reste cette pointte du compas, & resserre l'autre iusques à ce qu'elle
vient tomber au nombre 47, moitié des deux angles incogneus; puis
le compas demeurant ainsi ouuert, ie pose derechef la pointte fixe
d'iceluy sur 45, & l'autre va tomber au nombre de 10 d. 57', que
i'adiouste à ladite moitié 47 d. & sont 57 d. 57' pour l'angle B ,
mais les soustrayant d'icelle moitié, restent 36 d. 3' pour l'angle C :
& par la 27. prop. le costé BC sera trouué d'environ 42.

Cette 31. prop. se pratique beaucoup plus aisé-
ment sur l'eschelle: car ayant posé l'alidade sur les
degrez de l'angle
cogueu, l'ouuer-
ture d'entre les
nombres des deux
costez cogneus,
donnera le long
de ladite eschelle
le troisieme co-



sté, & puis on trouuera les deux autres angles ainsi
qu'il est dit à la prec. prop. **E x e m p l e.** Au trian-
gle ABC le costé AC soit 40 toises, & BC 42.

PREMIER LIVRE.

67

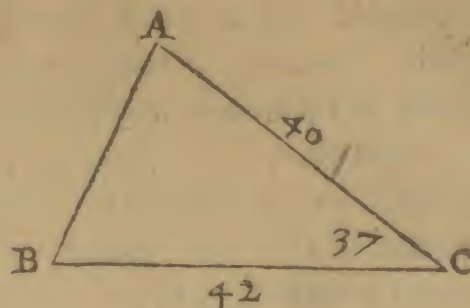
mais l'angle C qu'ils comprennent soit de 37 d. Il faut cognoistre l'autre costé AB, & les deux angles A & B. Je pose l'eschelle de l'alidade sur 37 d. puis ie prends l'ouuerture d'entre 40 & 42 d'icelle eschelle, laquelle ie transfere le long de ladite eschelle, & trouue peu plus de 26, qui est le costé AB: puis suiuant la prec. prop. ie prends 42 sur la mesme eschelle, & les porte à l'ouuerture des deux autres costez 26 & 40: quoy fait l'alidade coupe aux degrez enuiron 75 d. 42', qui est la valeur de l'angle A, & par consequent le troisieme B sera 67 d. 18'.

Les mesmes choses se peuent aussi trouuer par la description d'un triangle semblable au proposé. Et pour ce faire, prenez sur l'eschelle vn interuale d'autant de parties qu'en contient vn des costez cogneus, & le posez où vous voudrez descrire vostre triangle, puis à l'une des extremittez de la ligne faites vn angle egal au proposé par la 26. prop. & sur la ligne d'iceluy angle posez autant de parties de la mesme eschelle qu'en contient l'autre costé cogneu: puis ioignez les deux autres extremittez de ces deux costez, & vous aurez le triangle desiré: tellement que transferant ce dernier costé sur la mesme eschelle, vous cognoistrez les parties d'iceluy, & puis vous trouuerez la valeur de l'un des angles par la 27. prop. &c. **EXEMPLE.** Il y a vn triangle duquel vn costé est 42 toises, & vn autre 40, mais l'angle compris d'iceux est 37 d. Il faut descrire vn triangle semblable à iceluy, afin de trouuer combien sera l'autre costé, & les deux autres angles. Je prends le costé 42 sur l'eschelle, & les pose comme icy B C, puis au poinct C, ie con-

E ij

68 L'VSAGE DV MECOMETRE

struits vn angle B C A egal au proposé par la 26. prop. & fais la ligne A C de 40 parties de ladite eschelle, puis ie tire la ligne droite A B, laquelle forme le triangle A B C semblable au proposé : & portant icelle A B sur la mesme eschelle, ie trouue



qu'elle contient peu plus de 26 toises, & par la 27. prop. ie trouue que l'angle B est enuiron 67 d. 18', & par consequent le troisieme A sera de 75. deg. 42'.

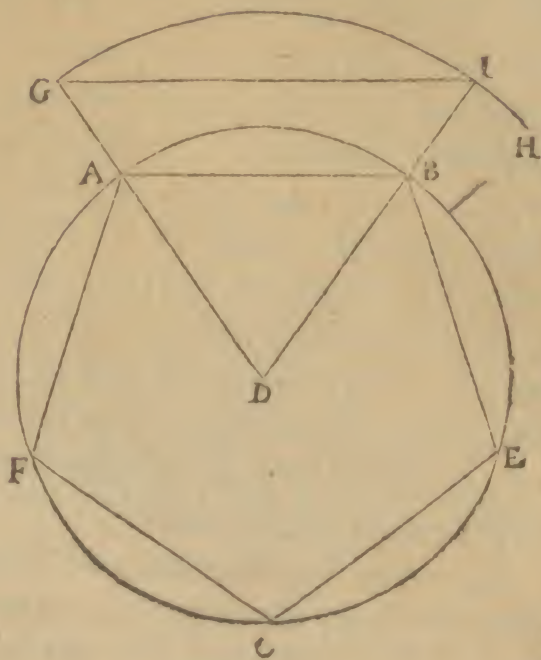
Notez que par ces quatre dernieres propositions se pratique toute la doctrine des triangles rectilignes : Et quant à celle des spheriques, elle se peut aussi pratiquer sur nostredit Mecometre, mais d'autant qu'elle grossiroit de beaucoup ce volume, & qu'en la seconde partie de nos triangles spheriques, nous auons desia enseigné à pratiquer tant sur la Regle proportionnelle que sur le Compas de proportion toute ladite trigonometrie : ie n'estime pas estre à propos de le repeter icy, non plus que les 27, 28, & 29. prop. de nostredit Vsa-ge de la Regle proportionnelle.

P R O P. XXXII.

Estant donné le semidiametre d'un cercle, trouuer le costé de quelconque polygone qu'on voudra inscrire audit cercle, & faire ladite inscription.

Diuisez 360 deg. par le nombre des costez ou angles du polygone proposé, & le quotient sera l'angle du centre d'iceluy polygone: puis par la 25. prop. coupez de la circonference du cercle vn arc d'autant de degrez qu'en contient ledit angle du

centre, & la corde d'iceluy arc sera le costé requis
EXEMPLE. Soit vn cercle $A B C$, duquel le semidiametre est
 $A C$: & il faut
 trouuer le costé du pentagone inscriptible en iceluy
 cercle. Je diuise donc 360
 par 5, & viennent 72 d. pour
 l'angle du centre du pentag.
 Parquoy ie coupe l'arc
 $A B$ de 72 d.
 ainsi qu'il a
 esté enseigné à la 25. prop. puis ie tire de A à B la ligne
 droite $A B$, laquelle est le costé du pentagone
 requis: Et accommodant encore au cercle les quatre
 lignes droites $A D$, $D E$, $E F$, & $F B$ chacune
 egale à $A B$, on aura tout le pentagone.



Cecy se pratique bien plus aisement par la ligne
 des cordes, car il n'y a qu'à porter le semidiametre
 à l'ouuerture de 60 d. puis prendre l'ouuerture de
 l'angle du centre du polygone proposé. **EXEMPLE.**
 Qu'il faille derechef trouuer le costé du pentagone
 inscriptible au cercle $A B C$ cy-dessus, duquel le
 semidiametre est $A D$. Je prends donc iceluy semidiametre
 $A D$, & le transfere à l'ouuerture de 60
 deg. puis ie prends l'ouuerture de l'angle du centre
 72 d. laquelle donne la ligne droite $A B$ pour

ledit costé du pentagone requis.

* On peut aussi descrire tel polygone qu'on voudra avec le simple mecometre, & pour ce faire il faut descrire vn cercle de l'un des semidiametres marquez en l'instrument, puis ayant posé l'alidade sur les degrez de l'angle du centre du polygone proposé, prendre l'ouuerture du semidiametre pris: & icelle donnera le costé dudit polygone. Ainsi voulant construire vn petit pentagone, ie prends sur l'instrument le moindre semidiametre, & en descris du poinct D, le cercle A B C, puis ie pose l'alidade sur 72 d. qui est l'angle du centre dudit pentagone, & ayant pris l'ouuerture du mesme semidiametre, ie la porte sur la circonference dudit cercle A B C. &c.

Que si le semidiametre est donné comme D A, (lequel est icy moindre que celui de l'instrument, mais il peut aussi estre plus grand) prenez vn semidiametre sur ledit instrument, lequel soit D G, & avec iceluy descriuez vne circonference interminée G I, de laquelle trouuez le costé du pentagone G I comme il est dit cy-dessus, puis tirez D I coupant la circonference du cercle donné en B, & vous aurez par ce moyen l'arc A B de 72 d. & consequemment vous pourrez descrire le pentagone requis, ainsi qu'il est ia dit cy-dessus, & comme il appert en la figure.

P R O P. XXXIII.

Estant donné le costé de tel polygone qu'on voudra trouuer le semidiametre du cercle auquel pourra estre inscrit ledit polygone, & faire ladite inscription.

Ayant trouué l'angle du centre du polygone

PREMIER LIVRE.

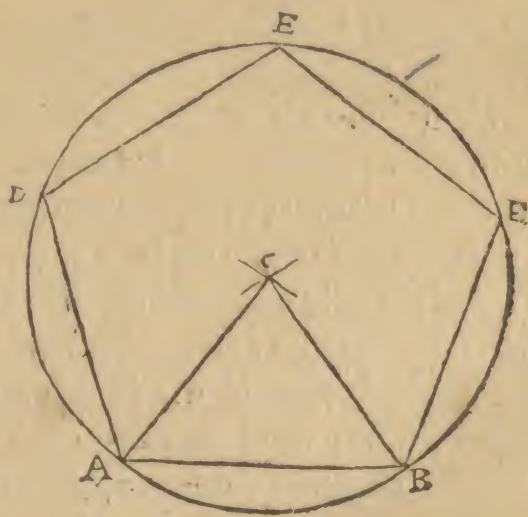
Proposé portez le costé donné sur l'eschelle, afin de cognoistre combien il contiendra de parties : Ce fait, vous trouuerez sur la ligne des logar. les parties du semidiametre requis par l'analogie suivante.

Comme le sinus de la moitié de l'angle du centre est au sinus de 30 d. ainsi le nombre des parties du costé donné est au nombre des parties du semidiametre requis.

Parquoy ayant pris sur l'eschelle l'interuale correspondant ausdites parties trouuees, d'iceluy soient des deux extremittez du costé donné décrits deux arcs de cercles s'entrecoupans, & le point de leur intersection sera le centre dudit cercle auquel pourra estre inscrit le polygone proposé.

EXEMPLE. La ligne droite A B soit le costé d'un

pentagone: & il faut trouuer le semidiametre du cercle auquel on puisse inscrire ledict pentagone, & faire ladite inscription. Par ce qui est enseigné à la prec. propos.



l'angle du centre du pentagone est 72 deg. & portant le costé donné A B sur l'eschelle, il est trouué d'environ 31 parties: parquoy ie prends à la ligne des sinus la distance de 36 d. à 30, laquelle ie porte à la ligne logar. & posant l'une des pointes du

72 L'VSAGE DV MECOMETRE

compas au nombre du costé, c'est à sçauoir 36, l'autre pointe va tomber en arriere sur enuiron $26\frac{1}{3}$, qui sont les parties du semidiametre requis, parquoy ie prends ces parties-cy sur l'eschelle, & de l'interuale d'icelles ie descris des centres A & B deux arcs de cercles qui s'entrecouppent au point C, duquel & du mesme interuale ie descris le cercle A D E F B, dans lequel accommodant encore les quatre lignes droites A D, D E, E F, & F B chacune egale à la donnee A B sera formé le pentagone A D E F B sur la ligne donnee A B, & inscrit au susdit cercle ainsi qu'il estoit requis.

Le mesme semidiametre A C sera encore trouué beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes; Car ayant porté la ligne donnee A B à l'ouverture de l'angle du centre 72 d. l'ouverture de 60 donnera ledit semidiametre A C avec lequel vous procederez comme dessus.

Ledit semidiametre, ou bien le centre C peut aussi estre trouué avec le simple mecometre, & ce en deux manieres; l'une comme il est enseigné au quatriesme moyen de la 31. prop. de nostre Vusage de la Regle proportionnelle, & l'autre en descriuant sur chaque extremité du costé donné vn angle egal à la moitié du supplement de l'angle du centre à 180 deg. comme en l'exemple cy-dessus l'angle du pentagone proposé est 72 d. qui ostez de 180 d. restent 108 d. dont la moitié est 54: faisant donc sur les extremitéz A & B, les angles B A C & A B C chacun de 54 d. & tiré les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en C, on y aura le centre du cercle, duquel & de l'interuale C A, soit décrit le cercle A D E F B. &c.

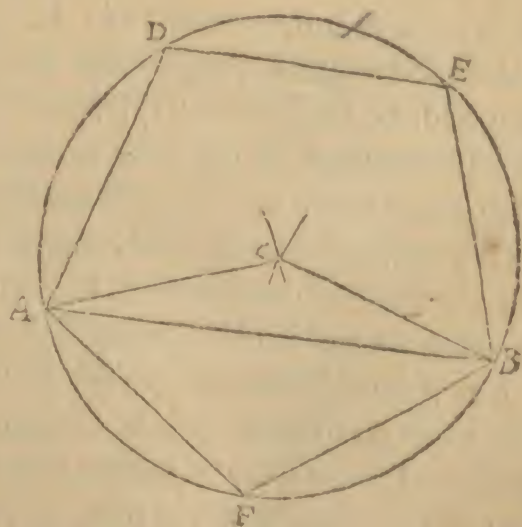
PROP. XXXIV.

Estant donnée vne ligne droicte pour subtendante de tant de costez qu'on voudra de quelque polygone regulier; trouuer le semidiametre du cercle auquel pourra estre inscrit ledit polygone, & faire ladite inscription.

Pour pratiquer cecy sur la ligne des logar. portez la ligne donnee sur l'eschelle, afin de cognoistre combien elle contient de ses parties: puis trouuez l'angle du centre du polygone proposé, & le multipliez par le nombre des costez subtendus d'icelle ligne donnee, & viendra l'angle de la subtendante: Ce faict, suivez cette analogie.

Comme le sinus de la moitié de l'angle ou arc de la subtendante est au sinus de 30 d. ainsi le nombre des parties de la ligne donnee est au nombre du semidiametre requis.

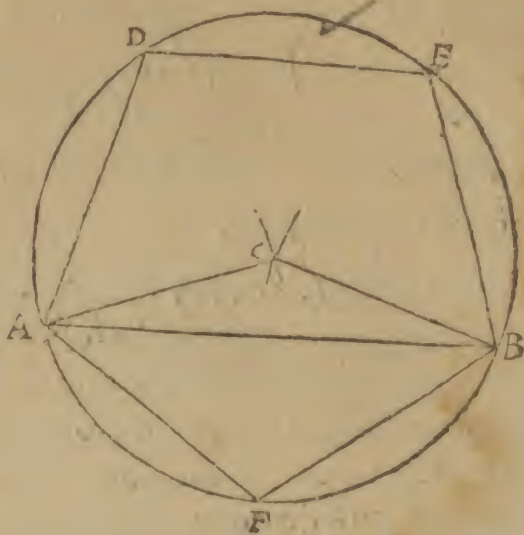
Parquoy voulant trouuer le semidiametre du cercle auquel puisse estre inscrit le pentagone dont la ligne droite AB soit subtendante de deux costez: ie porte icelle ligne dōnee sur l'eschelle, & trouue qu'elle contient environ 50



74 L'VSAGE DV MECOMETRE

parties : & pour ce que l'angle du centre du pentagone est 72 deg. celuy de la subtendante de deux costez sera 144

d. & la moitié 72 d. parquoy ie prends sur la ligne des sinus la distance de 72 d. à 30 d. & la porte à la ligne logarithmique au nombre 50, & la pointe mobile du compas tombe sur



environ $26\frac{2}{3}$, qui sont les parties du semidiametre requis, que ie prends sur l'eschelle, & de cet intervalle ie descriis le cercle A D E F B, dans lequel ie descriis le pentagone par la 32. prop.

Le mesme semidiametre A C sera trouué beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes: Car ayant trouué l'angle du centre du polygone proposé, & iceluy multiplié par le nombre des costez subtendus, si on met la ligne donnee A B à l'ouuerture du nombre des degrez prouenus de ladite multiplication, l'ouuerture de 60 deg. donnera ledit semidiametre A C, ainsi qu'il est dit à la 21. prop. de nostre V sage du Compas de proport.

Ledit semidiametre, ou plustost le centre C, peut aussi estre trouué avec le simple Mecometre, & pour ce faire, ostez le susdit angle de la subtendante 144 d. de 180 d. & du reste 36, en prenez la moitié, qui sera 18 deg. puis à chaque extremité de la

PREMIER LIVRE.

75

ligne donnee AB, faites vn angle egal à cette moitié 18 d. & tirant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en C, on aura le centre du cercle requis, &c.

PROP. XXXV.

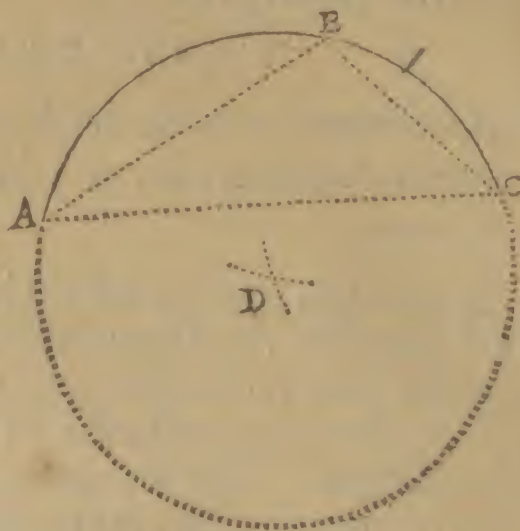
Estant donné vn arc de cercle trouuer le semidiametre d'iceluy cercle, & acheuer toute sa circonférence.

Soient pris trois poincts tels qu'on voudra en l'arc proposé, (il est toutesfois plus commode d'y prendre deux cordes de certaines mesures) esquels poincts soient conceus estre les angles d'un triangle rectiligne, dont les costez sont les distances d'entre iceux poincts, par le moyen desquels costez soit trouué le moindre angle d'iceluy triangle, ainsi qu'il est enseigné à la 30. prop. Ce faict, on trouuera à l'ayde des deux lignes sinuelle & logarithmique le semidiametre requis suiuant cette analogie.

Comme le sinus de l'angle trouué est au sinus de 30 deg. ainsi le moindre costé du susdit triangle est au semidiametre requis

EXEMPLE. Soit vn arc de cercle ABC, duquel il faut trouuer le semidiametre, afin de pouuoir parfaire le cercle, duquel ledit arc est partie. Ayant pris à volonté les trois poincts A, B, C, en l'arc proposé, & conceu le triangle rectiligne ABC, ie trouue par la 30. prop. que l'angle A opposé au moindre costé BC est d'enuiron 29 degrez. Et ayant trouué sur l'eschelle que la distance ou costé BC est de 26 parties, ie prends à la ligne des sinus la distance de 29 deg. à 30, & la porte

à la ligne logarithmique sur 26, & la poincte mobile du Compas tombe sur enuiron $26\frac{4}{5}$, qui est le semidiametre cherché: parquoy ie prends sur l'eschelle l'interualle $26\frac{4}{5}$, & d'iceluy ie descris des poincts B & C deux arcs de cercle qui s'entrecoupēt au poinct D, lequel est le centre du cercle de la circonference duquel



l'arc donné ABC est partie: tellement que du mesme poinct D & interualle DB, on acheuera de descrire toute la circonference d'iceluy cercle.

Ledit semidiametre sera trouué plus promptement sur la ligne des cordes: & pour ce faire, conceuez (comme dit est cy dessus) le triangle ABC, & ayant trouué ledit angle A, posez l'alidade sur le double d'iceluy, sçauoir sur 58d. puis prenez le costé opposé BC, & regardez à quelle ouuerture il correspondra, & le poinct où il conuiendra, vous monstrera ledit semidiamet. requis BD, ainsi qu'il est enseigné plus au long en la 16. prop. de nostre V sage du Compas de proportion.

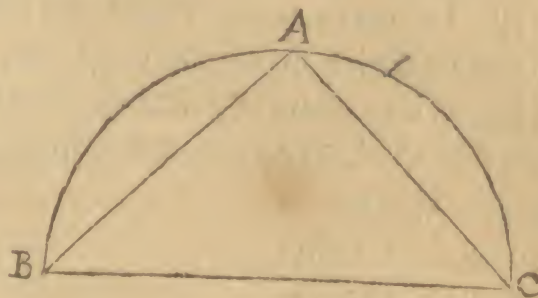
Notiez qu'on trouuera en la mesme maniere tant le semidiametre que le centre d'un cercle qui puisse circonscrire un triangle donné, ou qui passe par trois poincts donnez, lesquels ne soient posez selon une ligne droite.

Estant donné vn arc de cercle, trouuer combien il contient de degrez.

Il faut conceuoir vne ligne droicte estre tiree d'une extremité de l'arc à l'autre, & sur icelle constitué vn triangle ayant l'angle du sommet en iceluy arc, & les deux autres angles de dessus icelle ligne estans trouuez par la 27 ou 30. prop. le double d'iceux angles sera la valeur de l'arc proposé.

EXEMPLE. Soit vn arc de cercle BAC: & il faut trouuer combien il contient de degrez. Je tire d'une extremité d'iceluy arc à l'autre la ligne droicte BC, & des mes-

mes extremités ie mene à quelque autre point A, les deux lignes droictes BA, CA, qui forment vn trian-



gle rectiligne ABC, les trois angles duquel sont en l'arc donné: ce fait, ie trouue que l'angle B est de 43 d. & l'angle C de 44 d. qui font ensemble 87 d. dont le double est 174 d. qui est la valeur de l'arc donné BAC, puis que par la 20. pr. 3. les angles du centre qui s'appuyent sur les arcs BA, AC sont doubles des angles ACB, ABC en la circonference.

Or veu qu'on peut trouuer avec le simple Me-cometre la valeur des angles rectilignes B & C, ainsi qu'il est dit à la 27. prop. il est euident qu'on peut

aussi trouuer avec iceluy Mecometre, combien le-
dit arc donné BAC contient de degrés.

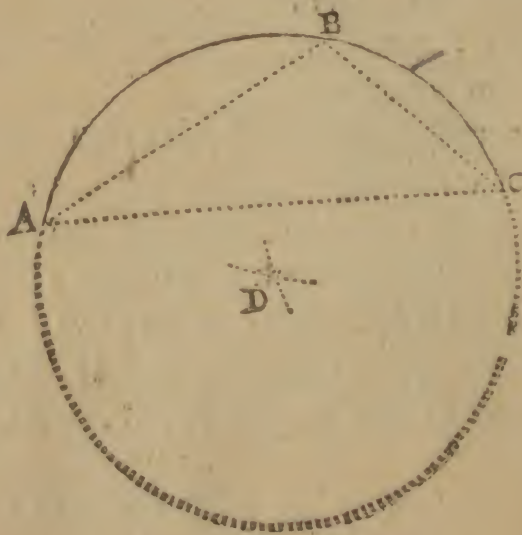
PROP. XXXVII.

*Estant proposé à descrire sur vne ligne droicte don-
nee vne portion de cercle, capable d'un angle de
tant de degrez qu'on voudra; trouuer le semi-
diametre d'icelle portion.*

Ceste proposition est aisee à pratiquer sur les li-
gnes logarithmiques; car

*Comme le sinus de l'angle proposé est au sinus de 30d. ainsi la li-
gne droicte donnée est au semidiametre cherché.*

Parquoy voulant descrire sur la ligne droicte
AC vne portion de cercle capable d'un angle de
105d. Je porte icelle ligne AC sur l'eschelle, &
trouue qu'elle contient 51 parties: puis ie prends à
la ligne des sinus la distance de 30 à 75d. (car le si-
nus des 105d. proposez est le mesme que de 75.) la-
quelle distâce ie
porte à la ligne
logarith. sur le-
dit nombre 51, &
la poincte mobi-
le va tomber sur
environ 26½, qui
est le semidiametre
requis: par-
quoy ie prends
iceluy nōbre 26½
sur l'eschelle, &
de cet interual-
le ie descris des
poincts A & C deux arcs de cercle s'entrecoup-



pans au point D, duquel & du mesme interualle ie descriis la portion de cercle ABC, dans laquelle tous les angles qui y seront constituez; comme ABC seront de 105d. mais ceux faits en l'autre portion dans laquelle est le centre D, seront de 75d. Car est à obseruer que quand l'angle proposé est aigu, il faut descrire la portion demandee du costé où l'on aura marqué le centre, mais de l'autre costé de la ligne, lors que l'angle est obtus.

On trouuera ledit semidiametre beaucoup plus promptement sur la ligne des cordes: Car ayant porté ladite ligne donnee à l'ouuerture du double de l'angle proposé, l'ouuerture de 60d. donnera ledit semidiametre, ainsi qu'il est dit à la 17. prop. de nostre Vſage du Compas de proportion.

Le centre C peut aussi estre trouué avec le simple Mecometre, & pour ce faire constituez à chaque extremite de la ligne donnee A C vn angle egal à la difference du proposé à 90d. laquelle difference en cet exemple est 15deg. & les lignes d'iceux angles s'iront rencontrer au centre requis, comme nous auons demonſtré en la seconde partie del'Vſage du Compas de proportion 17. prop.

PROP. XXXVIII.

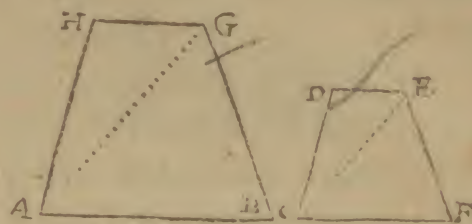
Sur vne ligne droicte donnee, descrire vne figure plane semblable à vne autre donnee.

Nous auons desia dit ailleurs que cecy se peut faire, ou par les angles de la figure, ou par les costez: le premier moyen est enseigné par Euclide à la 18. prop. 6. & nous enseignerons icy l'autre, qui est tel: Diuisez la figure donnee en triangles par lignes diagonales, comme par exemple, estant pro-

80 L'VSAGE DV MECOMETRE

posé à descrire sur la ligne droicte AB, vne figure semblable à la figure CDEF, soit tiree la diagonalle CE, laquelle diuise ladite figure CDEF en deux triangles CDE,

& CEF : puis par la 20. prop. soit trouuee BG quatriesme proportionnelle aux trois CF, FE, & AB; a-



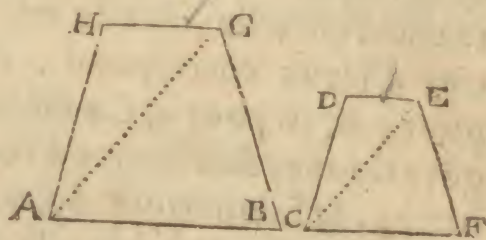
uec laquelle BG soit descrit vn arc du centre B, puis ayant pareillement trouué AG quatriesme proport. aux trois CF, CE, AB, soit aussi descrit avec icelle AG, & du centre A, vn arc qui coupe le precedant en G, auquel point estant tiree la ligne BG, sera formé l'angle B egal à l'angle F : En apres, soit aussi trouué AH quatriesme proport. aux trois CF, CD, AB, & avec icelle du centre A, soit descrit vn arc: finalement aux trois costez CF, DE, AB soit aussi trouuee vne quatrieme proport. GH, avec laquelle soit descrit du centre G vn arc qui coupe le precedant en H, auquel point de section ayant tiré des lignes droictes de A & G, on aura le triangle AHG semblable au triangle CDE. & partant toute la figure AHGB descrire sur AB est semblable à la figure proposee CDEF, ainsi qu'il estoit requis.

PRO. XXXIX.

Estant donnee vne figure plane, l'augmenter ou diminuer selon vne raison donnee.

Prenez sur la ligne des logarithmes la moitié de la distance d'un terme de la raison donnee à l'autre,

tre, & la portez sur le nombre des parties de chaque costé de la figure donnée, comme aussi des diagonales nécessaires pour descrire la figure requise, & la poincte mobile du Compas tombera sur le nombre des parties du costé homologue à celui sur les parties duquel sera posée la poincte fixe. **EXEMPLE.** Qu'il faille diminuer la figure plane AHGB selon la raison de 9 à 4. Je prends premierement le costé AB, & ayant trouué sur l'eschelle qu'il contient 20 parties, & pris sur la ligne des logar. la distance de 9 à 4, ie la pose à l'ouuerture du dernier poinct de l'eschelle, & prends l'ouuerture de la moitié 100, que ie transfere au logar. du nombre 20, & la pointe mobile va tomber sur environ $13\frac{1}{3}$, lequel nombre pris sur l'eschelle donne CF pour le costé homologue à AB. Je porte semblablement le costé BG sur l'eschelle, & trouuant qu'il contient 18, ie pose le compas ouuert de la susdite moitié distantielle de 9 à 4. sur le logar. 18, & la pointe mobile va tomber au nombre 12, que ie prends aussi sur l'eschelle, & me donne FE pour le costé homologue à BG: & procedant ainsi avec les deux autres costez AH, GH, on trouuera leurs homologues CD, DE. Mais pour former la figure, il est nécessaire de porter aussi la diagonale AG sur l'eschelle, puis sur le nombre d'icelle à la ligne des logarithmes poser la susdite moitié distantielle, afin d'auoir la diagonale homologue CE, par le



82 L'VSAGE DV MECOMETRE

moyen de laquelle, & des deux costez C F, F E, on descrira le triangle C E F; puis apres C D E avec les deux autres costez C D, D E, & ainsi on aura la figure C D E F semblable à la donnee A H G B, & à laquelle elle aura telle raison que 9 à 4.

Les mesmes costez seront aussi trouuez par le moyen de la ligne des plans transferee sur l'eschelle: & pour ce faire prenez les deux nombres plans de la raison donnee, sçauoir 9 & 4, & les transferez sur l'eschelle, afin de voir à quel nombre chacun d'iceux correspond, & seront trouuez 75 pour 9, & 50 pour 4. Ce faict, chaque costé de la figure donnee soit portee à l'ouuerture dudit nombre 75, & l'ouuerture du nombre 50 donnera le costé homologue à celuy-là qu'on aura pris; observant, comme dit est cy-dessus, de prendre aussi la diagon. necessaire pour descrire la figure: tellement qu'ayant porté A B à l'ouuerture dudit nombre 75, l'ouuerture de 50 donnera C F: & ayant puis apres porté le costé B G à ladite ouuerture de 75, l'ouuerture de 50 donnera le costé homologue E F, avec lequel du centre E soit descrit vn arc: puis soit aussi portee la diagonalle A G à l'ouuerture dudit nombre 75, & l'ouuerture du mesme nombre 50 donnera la diagonalle C E, avec laquelle du centre C soit descrit vn arc qui coupe le precedent en E, & ainsi des autres.

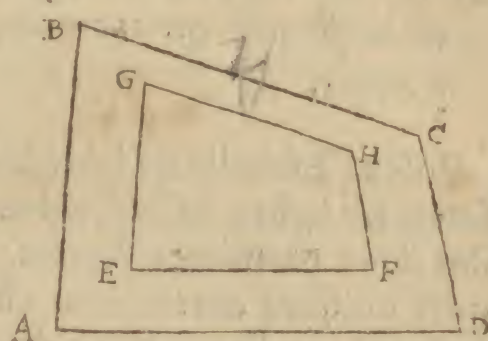
P R O P. XL.

Estans donnees deux figures planes semblables, trouuer quelle raison elles ont entr'elles.

Prenez des figures donnees deux costez homologues, & les portez sur l'eschelle, afin de cognoi-

estre le nombre des parties de chacun d'iceux costez: puis prenez à la ligne logarith. la distance d'un d'iceux nombres à l'autre, & le compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des pointes d'iceluy sur tel nombre que vous voudrez prendre pour le premier terme de la raison cherchée, & tournât deux fois ledit compas en avant, la pointe mobile tombera au deuxiesme tour sur le second terme de la dite raison. **EXEMPLE.** Soient les deux figures planes $ABCD$, & $EGHF$: Il faut trouver la raison qu'elles ont entr'elles: portant

sur l'eschelle les deux costez homologues AB & EG : ie trouue que AB contient environ 40 parties, & EG 24: parquoy ie prens



à la ligne logarithmique la distance d'entré iceux nombres 24 & 40: puis ayant posé vne pointe du compas sur 9, ie le tourne deux fois en avant, & au deuxiesme tour il tombe sur 25: Je dis donc que les deux figures proposées $EGHF$, $ABCD$ sont entr'elles comme 9 à 25.

La raison desdites deux figures peut aussi estre trouuee par le moyen de la ligne des plans & de l'eschelle: Et pour ce faire, ie prens sur ladite ligne des plans le premier terme de la raison cherchée; sçavoir le 25^e. plan, & le transfere sur l'eschelle, afin de veoir à quel nombre il correspond, & trouue que c'est à 125, à l'ouverture duquel nombre ie

84 L'VSAGE DV MECOMETRE

porte le costé AB, puis ie prends le costé homologue EG, & regarde à quelle ouuerture il conuient, & trouuant que c'est à 75, ie prends ledit nombre sur l'eschelle, & le porte sur la ligne des plans, où ie trouue qu'il correspond au neufiesme plan: parquoy ie dis que les deux figures proposees sont entr'elles comme 25 à 9.

P R O P. X L I.

Estans donnees plusieurs figures planes semblables, en construire vne autre aussi semblable & egale à icelles.

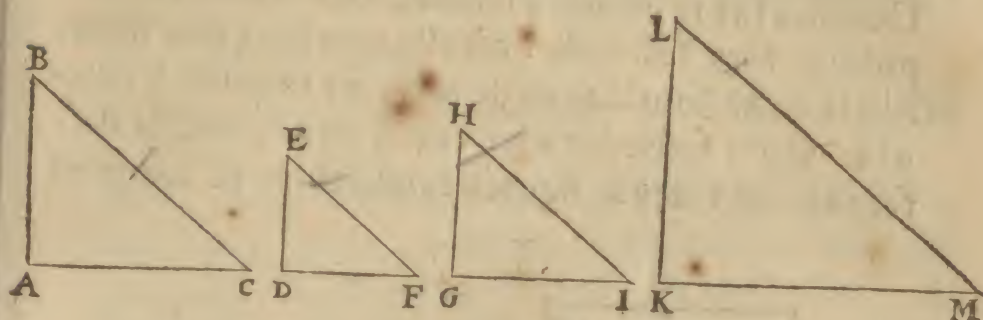
Posez l'Eschelle de l'Alidade sur 90d. puis transferez sur ladite Eschelle deux costez homologues des deux premieres figures, afin de cognoistre à quel nombre correspond chacun d'iceux costez: puis prenez l'ouuerture des deux nombres trouuez, laquelle donnera le costé d'une autre figure egale à ces deux là: & si iceluy costé est aussi transféré sur l'eschelle avec le costé homologue de la 3^e figure, l'ouuerture de leurs deux nombres donnera le costé homologue de la figure egale à ces trois là, & transferant tousiours sur l'eschelle le costé trouué avec le costé homologue d'une autre figure, l'ouuerture de leurs nombres donnera tousiours le costé d'une figure egale à toutes celles-là dont on aura pris le costé: En apres, sur ledit costé ainsi trouué soit construite vne figure semblable à l'une des donnees, ainsi qu'il est enseigné à la 38. pr. & icelle sera egale à toutes les figures donnees.

EXEMPLE. Qu'il faille trouuer vne figure egale & semblable à trois autres figures planes semblables

PREMIER LIVRE.

85

ABC, DEF, GHI. Je pose l'eschelle de l'alidade sur 90 deg. afin qu'elle fasse angles droicts sur l'eschelle de la base; puis ie porte les costez homologues AC & DF sur ladite eschelle, & trouue que



l'un contient 25 parties, & l'autre 15: Je prends donc l'ouuerture desdits deux nombres 25 & 15, & la transfere aussi sur l'eschelle avec le costé GI, & trouue enuiron 29½ & 20; c'est pourquoy ie prends l'ouuerture d'iceux deux nombres, laquelle me donne la ligne KM, & ayant construit sur icelle ligne la figure KLM semblable à ABC, elle sera egale à toutes les trois donnees.

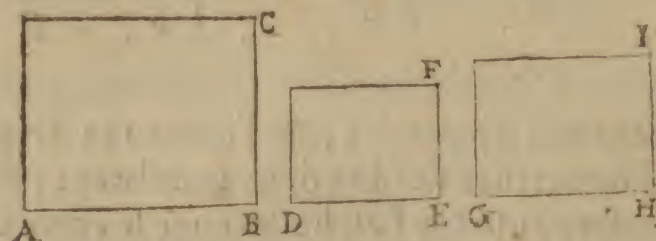
Le mesme se peut faire plus aisement sur la ligne des plans du Compas de proportion, ainsi que nous auons enseigné à la 31. proposition de son Vfrage.

PROP. XLII.

Estans donnees deux figures planes semblables & inegales, en trouuer vne troisieme aussi semblable & egale à la difference des deux proposees.

F iij

Posez l'eschelle de l'alidade sur 90d puis transferez sur l'eschelle vn costé de la moindre figure donnee, afin de cognoistre à quel nombre il correspond, puis prenez le costé homologue de l'autre figure, & posez en la base vne des poinctes du Compas sur le nombre trouué, & tournant l'autre poincte vers l'alidade, où elle tombera sera monstré le costé homologue de la figure requise. **EXEMPLE** Qu'il faille trouuer vne figure egale à la difference des deux figures semblables & inegales



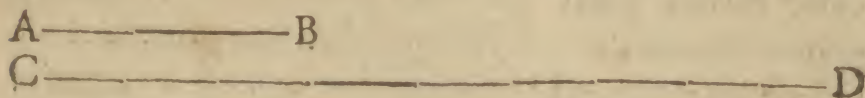
ABC, DEF. Apres auoir posé l'eschelle de l'alidade sur 90 deg. Je transfere sur l'eschelle le costé DE de la moindre figure, & ie trouue qu'il correspond au nombre 16 : Ce fait ie prends AB, costé homologue de l'autre figure, & posant en l'eschelle de la base l'une des poinctes du Compas sur le dit nombre 16, ie tourne l'autre poincte vers l'alidade, & elle va tomber sur environ 19½, qui me donne sur l'eschelle la ligne GH, sur laquelle ie construis la figure GHI semblable à ABC, laquelle sera egale à ce dont elle excède l'autre figure DEF.

PROP. XLIII.

Estant donné le diametre d'un cercle, trouuer vne

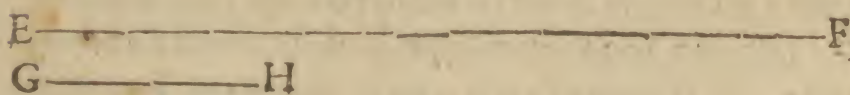
ligne droicte egale à la circonference d'iceluy, & au contraire.

Cecy est aisé à pratiquer sur la ligne logarithmique, puis que la raison du diametre à la circonference est presque comme 1000 à 3142: parquoy la ligne droicte AB estant le diametre d'un cercle, ie



porte iceluy diametre AB sur l'eschelle, & trouvant qu'il vaut 24 parties, ie prends sur ladite ligne logarithmique la distance de 1000 à 3142, & la porte à iceluy nombre 24, & la poincte mobile du Compas va tomber sur 75 & presque $\frac{1}{2}$, que ie prends sur ladite eschelle, & donne CD pour la ligne requise.

Mais au contraire estant donnée vne ligne droicte EF egale à la circonference d'un cercle dont le diametre est requis, ie porte icelle ligne EF sur



l'eschelle, & trouvant qu'elle conrient 80, ie prens la distance de 3142 à 1000, & la transfere sur iceluy nombre 80, & la poincte mobile du Compas va tomber presque à 25 $\frac{1}{2}$, que ie prends sur ladite eschelle, & donne icy GH pour le diametre requis.

On pourra aussi pratiquer ceste proposition sur l'eschelle, prenant la raison cy dessus en plus petit nombre, comme par exemple de 50 à 157. Mais

F iij

88 L'VSAGE DV MECOMETRE

pour ce qu'ayant reduit la ligne donnee en nombre, l'operation est la mesme que de la 3. prop. il n'est besoin de nous y arrester.

D'auantage, puis que sur la ligne d'egalite est aussi marquee la raison du diametre à la circonference, il s'ensuit que posant les deux lignes d'icelle raison pour les deux premieres de quatre proportionnelles, & la ligne donnee pour la troisieme on trouuera la quatrieme qui est la requise, ainsi qu'il est enseigné au dernier article de la 15. prop.

PROP. XLIV.

Estant cogneu le diametre d'un cercle, trouuer le costé du quarré egal à iceluy.

Cecy se peut pratiquer par diuers moyens: pour le premier, suiuez cette analogie.

Comme 10000 est à 8862, ainsi le diametre donné est au costé requis.

Parquoy voulant trouuer le costé d'un quarré egal à un cercle dont le diametre est 50; ie prends sur la ligne logarithmique la distance de 10000 à 8862, & la porte sur 50, puis tournant la poincte mobile en arriere, elle va tomber sur environ $44\frac{3}{10}$, qui est le costé requis.

Ledit costé du quarré egal à un cercle donné seraussi trouué par la 28. propos. car iceluy costé est la base d'un triangle isoscèle, dont les costez sont le semidiametre dudit cercle, & l'angle qu'ils comprennent d'environ 124 deg. 48', & par consequent chacun des deux autres angles est 27 d. 36'; tellement que sur les lignes logar. il faudra suiure cette analogie.

Comme le sinus de 27 deg. 36', est au sinus de 55 deg. 12', ainsi le semidiametre du cercle proposé sera au costé du quarré egal à iceluy.

Le mesme costé se peut encore trouver moyennant la ligne d'egalité, ainsi qu'il appert en la proposition suivante.

PROP. XLV.

Estant donné le diametre d'un cercle, ou le costé duquel on voudra des polygones marquer sur la ligne d'egalité: trouver le costé duquel on voudra d'iceux egal à celui proposé.

Prenez sur la susdite ligne le costé de la figure semblable à celle dont le costé est donné, & d'iceluy descriuez sur quelque ligne droicte interminée un arc de cercle aussi interminé; puis prenez à la mesme ligne d'egalité, le costé de la figure dont le costé est requis, & l'accommodez à l'arc décrit, & où il se terminera tirez une ligne droicte du centre, laquelle avec la premiere y formera un angle; puis du mesme centre, & de l'interualle du costé donné descriuez un autre arc, qui coupe les deux lignes du susdit angle, & la corde de cet arc sera le costé requis. **EXEMPLE.** La ligne droicte A soit le costé d'un quarré; & il faut trouver le costé d'un pentagone egal à iceluy quarré. Ayant tiré une ligne interminée BC, ie prens sur la ligne d'egalité le costé du quarré, & d'icelui ie descriis du centre B, l'arc interminé CD, puis ie prens à ladite ligne d'egalité le costé du pentagone, lequel i'accommode à l'arc CD, & il se va terminer au point E, par

PREMIER LIVRE.

91

la distance d'entre ces deux nombres, & la porte sur 40, qui est la valeur du costé donné A, & la pointte mobile du compas va tomber sur environ 30 $\frac{1}{2}$; c'est pourquoy ie prends ce nombre sur l'es-
chelle, & il me donne la ligne B pour le costé du pentagone requis.

Nottez que le diametre du cercle de ladite ligne d'Egalité est 118, le costé du triangle 429, celui de l'exagone 175; de l'ep-
gone 148; de l'octogone 128; de l'enneagone 113; du decagone 102;
de l'Endecagone 92; & du dodecagone 84.

PROP. XLVI.

Estant donné le diametre d'une sphere, trouver
les costez des cinq corps reguliers inscriptibles
en icelle.

Tirez vne ligne droicte interminee, puis prenez à la ligne des corps inscriptibles toute la longueur d'icelle, & en descriuez sur la ligne interminee vn arc aussi interminé, puis prenez sur la mesme ligne des corps inscriptibles le costé du corps proposé, & le transferez sur l'arc descrit, & ayant tiré vne ligne droicte du centre d'iceluy arc par l'intersec-
tion faicte en iceluy, du mesme centre, & de l'inter-
ualle du diametre donné, descriuez vn autre arc, qui coupe les deux lignes du premier, & la corde de ce dernier arc sera le costé requis. **EXEMPLE.**
La ligne droicte A soit le diametre d'une Sphere; (fig. premiere de la page preced.) & il faut trouver le costé du Tetraedre inscriptible en ladite Sphere, ayant tiré la ligne droicte interminee BC, ie prens à la ligne des corps inscriptibles le diametre de la Sphere, & de l'intervalle d'iceluy ie descriis du cen-
tre B, l'arc interminé CD: puis ie prends à ladiete

ligne des corps inscriptibles le costé du Tetraedre, lequel ie transfere sur l'arc CD, & iceluy se terminant au poinct E, ie tire du centre B par ledit poinct & intersection E la ligne droicte BE : en apres, du mesme cêtre B, & de l'interualle du diametre donné A, ie descriis l'arc FG, & tire la corde d'iceluy FG, laquelle est le costé du Tetraedre requis.

Ceste prop. se peut pratiquer plus facilement sur le Compas de proportion par le moyen de la ligne des plans & des cordes, ainsi qu'il est enseigné à la 40. prop. de l'Vsage dudit Compas. Mais elle se peut aussi pratiquer sur la ligne des logarithmes : & pour ce faire, il faut porter le diametre donné sur l'eschelle, afin de cognoistre combien il contiendra de parties; puis suivre ceste analogie.

Comme 1000 est à

{	816, costé du Tetraedre.
{	707, costé de l'Octaedre.
{	577, costé du Cube.
{	526, costé de l'Icosaedre.
{	356, costé du Dodecaedre.

Ainsi le nombre des parties du diametre donné est au nombre des parties du costé requis.

EXEMPLE. Soit AB le diametre d'une sphere; & il faut trouver le costé du dodecaedre inscriptible

A _____ B
C _____

en icelle sphere. Je porte donc le diametre AB sur l'eschelle, & trouve qu'il vaut 60 de ses parties; puis ayant pris sur la ligne log. la distance de 1000 à 356, ie pose une des pointes du Compas sur le nombre du diametre 60, & l'autre pointe va tom-

PREMIER LIVRE.

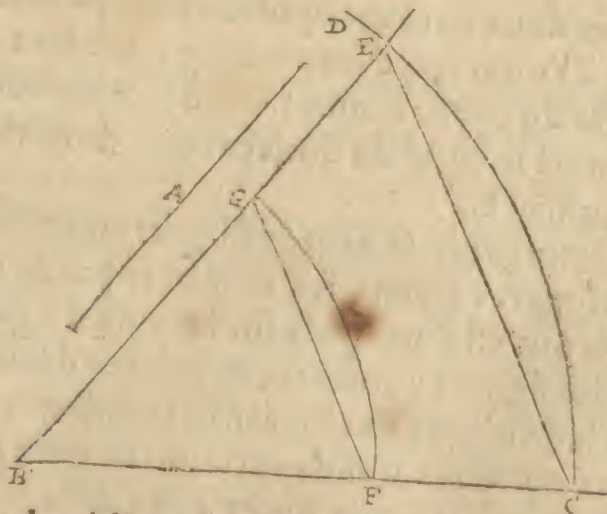
ber en arriere sur enuiron $21\frac{1}{2}$, que ie prends le ⁹³
le long de l'eschelle, & donne C pour le costé re-
quis.

Nottez qu'estant donné le costé de l'un des cinq corps susdicts
on trouuera par la mesme methode tant le diametre de la Sphere
en laquelle il pourra estre inscrit, que les costez des autres quatre
corps.

PROP. XLVII.

Estant donné le diametre d'une Sphere, ou le costé
duquel on voudra des cinq corps reguliers; trou-
uer le costé duquel on voudra des autres egal
à celuy propose.

Ayant tiré vne ligne droicte interminée, prenez
à la ligne des corps egaux le costé du Corps sem-
blable à celuy dont le costé est donné, & d'iceluy
descriuez sur ladite ligne interminée vn arc de cer-
cle aussi interminé; puis prenez à la ligne d'egalité,
le costé du Corps dont le costé est requis, & l'ac-



commodez à l'arc décrit, & où il se terminera ti-
rez vne ligne droicte du centre, laquelle y forme

ra vn angle avec la premiere ligne. Ce faict, du mesme centre & de l'interualle du costé donné, descriuez vn autre arc, qui coupe les deux lignes du suldict angle, & la corde de cet arc sera le costé requis. **E X E M P L E.** La ligne droicte A, soit le costé d'un cube; & il faut trouuer le costé d'un dodécaedre egal à iceluy cube. Ayant tiré la ligne droicte interminée BC, ie prens sur la ligne d'egalité le costé du cube, & de l'interualle d'iceluy, ie descriis du centre B, l'arc interminé CD, puis ie prends à ladite ligne d'egalité le costé du dodécaedre, lequel i'accommode à l'arc CD, & il se va terminer au point E, par lequel ie tire du centre B la ligne droicte BE: en apres, du mesme centre B, & de l'interualle du costé donné A ie descriis l'arc FG, & la corde d'iceluy FG sera le costé du dodécaedre requis.

On peut encoire trouuer le mesme costé FG, transferant les costez de la ligne d'egalité sur l'eschelle, c'est à dire qu'ayant transferé sur ladite eschelle les costez des deux corps proposez, si on pose le costé donné A à l'ouuerture du nombre où se sera terminé le costé du cube, l'ouuerture de celuy auquel se fera terminé ie costé du dodécaedre, donnera ledit costé requis FG.

Mais cette prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des logar. s'aidant des nombres par le moyen desquels ont esté marquez sur la ligne d'egalité les costez des figures y cottees, & pource il faut prendre sur ladite ligne des logar. la distance d'entre les deux nombres qui denotent les costez des figures proposees; puis poser ceste distance sur le nombre des parties que vaudra le costé donné, &

PREMIER LIVRE.

la poincte mobile du Compas ira tomber sur le nombre du costé requis. 29
E X E M P L E. La ligne droicte A soit le diametre d'une sphere; & il faut trouver le costé d'un Icosaedre egal à icelle Sphere. Les nombres correspondans à ces deux corps sont 608 & 378: parquoy ie prends à la ligne logar. la distance d'entre ces deux nombres & la porte sur 48, qui est la vateur du costé donné A, & la poincte A —————
 mobile du compas va tom- B —————
 ber sur environ $29 \frac{4}{5}$, c'est pourquoy ie prends la ligne B de cette mesure sur l'eschelle, & icelle sera le costé de l'Icosaedre egal à la Sphere dont l'axe est A.

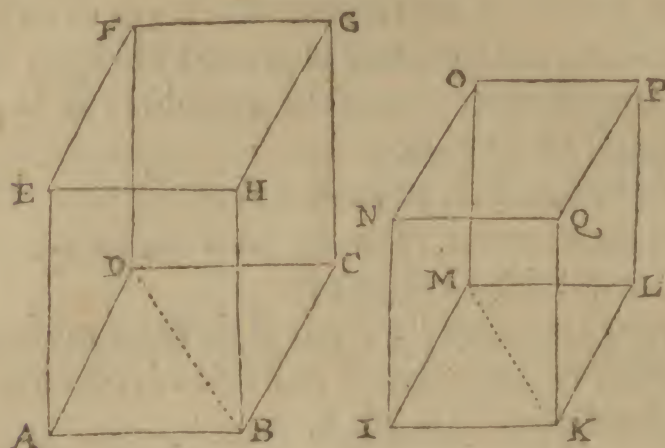
Nottez icy que le nombre du cube est 490, celui du dodecaedre 249, du tetraedre 1000, & celui de l'octoedre 630.

P R O P. XLVIII.

Estant donné vn corps, l'augmenter, ou diminuer selon vne raison donnee.

Prenez sur la ligne des logarithmes la distance d'un terme de la raison donnee à l'autre, & ayant pris le tiers d'icelle distance, portez le sur le nombre des parties de chaque costé du corps proposé, comme aussi des diagonales necessaires pour descrire & former la figure semblable à la donnee, & la poincte mobile du compas tombera sur le nombre des parties du costé homologue à celui sur les parties duquel sera posée la poincte fixe. **E X E M P L E.** Soit donné le parallelipede AG, & il en faut faire vn autre semblable, auquel iceluy soit comme 5 à 3.

Ayant porté le costé AB sur l'eschelle, & trouué qu'il contient 25 parties, ie prens sur la ligne logar. la distance de 5 à 3, & la porte sur l'eschelle afin d'en



prendre le tiers : lequel tiers ie pose sur 25 nombre de AB, & la poincte mobile va tomber sur enuiron $21 \frac{1}{2}$, qui pris sur ladite eschelle, donnent icy la ligne IK homologue à AB : mais posant le susdict tiers sur le nombre de chacune des autres lignes de labaze ABCD, la poincte mobile du compas va tomber sur le nombre des parties de KL, LM, MI, homologues à BC, CD, DA. Mais afin de pouuoir aisément construire la baze IKLM semblable à la baze ABCD, il est besoin de poser encore le susdit tiers sur le nombre de la diagonale BD, & la poincte mobile du compas donnera les parties de la diagonale KM, avec laquelle seront descrits & formez les deux triangles IMK, KML, semblables aux deux ADB, BDC. Posant semblablement le susdit tiers de la distance d'entre 5 & 3, sur le nombre de chacun des autres costez & diagonales du parallelepiped donné, on obtiendra les costez, & les

PREMIER LIVRE.

27

les diagonales homologues du parallelipede IKLMNOPQ, lequel sera semblable au donné, & les $\frac{3}{5}$ parties d'iceluy ainsi qu'il estoit requis.

Les mesmes costez seront aussi trouvez par le moyen de la ligne des solides transferee sur l'eschelle; & pour ce faire prenez les deux nombres solides de la raison donnee, sçavoir 5 & 3, & les transferez sur l'eschelle afin de voir à quel nombre chacun d'iceux correspond, & trouuant 85 pour 5, & 72 pour 3, le costé AB soit mis à l'ouverture dudit nombre 85, puis pris l'ouverture de l'autre nombre 72, laquelle donnera la ligne IK: En apres soit transferé le costé BC à l'ouverture dudit nombre 85, & pris l'ouverture dudit nombre 72 qui donnera la ligne IK; & transferant semblablement à l'ouverture du mesme nombre 85, tous les autres costez du parallelipede donné, ensemble les diagonales necessaires pour descrire la figure, l'ouverture dudit nombre 72 donnera les costez homologues & diagonales requises.

PROP. XLIX.

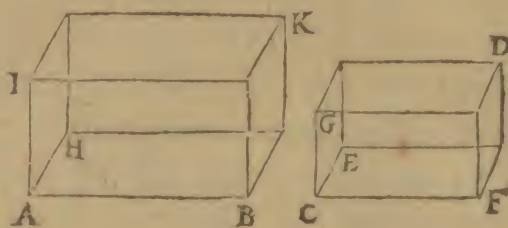
Estans donnez deux corps semblables, trouver quelle raison ils ont entr'eux.

Prenez aux corps donnez deux costez homologues, & les portez sur l'eschelle, afin de cognoistre le nombre de leurs parties, puis prenez à la ligne logarithmique la distance d'un d'iceux nombres à l'autre, & le Compas demeurant ainsi ouuert, posez l'une des poinctes d'iceluy sur tel nombre que vous voudrez prendre pour le premier, & moindre terme de la raison cherchée, & tournant trois fois ledit Compas en auant la poincte mobile ira

G

tomber au troisieme tour sur le second terme de la raison. **EXEMPLE.** qu'il faille trouuer la raison qu'ont entr'eux les deux parallelipedes AK, CD. le porte sur l'eschelle les deux costez homologues AB, CF, &

trouuant que AB contient 24 parties, & CF 18, ie prens à la ligne log. la distance d'entre iceux



nombres 24 & 18, puis ayant posé vne poincte du Compas sur 27, ie le tourne trois fois, & à la dernière il va tomber sur 64, qui est le second & plus grand terme de la raison requise; tellement que le parallelipede AK sera au parallelip. CD comme 64 à 27.

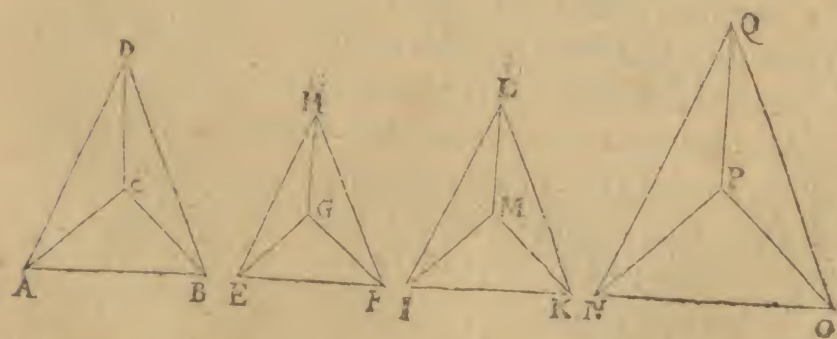
Ceste prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des parties egales ou eschelle, à l'aide de celle des solides; & pour ce faire, ie prens le costé AB & le porte à l'ouuerture du dernier nombre 200, qui correspond au dernier solide 64, puis ie prens le costé homologue CF, & regarde à quelle ouuerture il conuient, & trouuant que c'est presque au nombre 150, ie prens iceluy nombre sur l'eschelle, & le transfere à la ligne des solides, & trouue qu'il correspond à 27: parquoy ie dis comme deuant que les parallelipedes proposez sont entr'eux comme 64 à 27.

PROP. I.

Estans donnez deux ou dauantage de corps semi-

blables, en construire vn autre aussi semblable
& egal aux donnez.

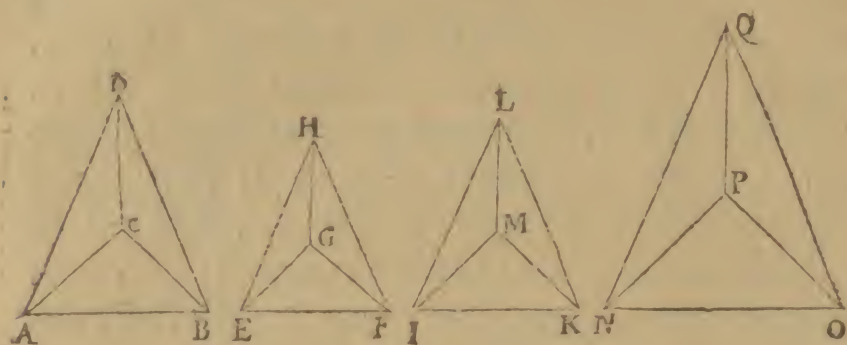
Pour prattiquer cette prop. sur la ligne logar.
trouuez la raison ou proportion qu'ont entr'eux
les corps donnez, ainsi qu'il est enseigné à la prec.
prop. puis ayant adiousté ensemble les nombres
ou termes de la raison trouuee, prenez sur la ligne
logarithmique la distance d'entre le plus grand
desdits nombres, & l'aggregé d'iceux, & le portez
sur l'eschelle afin d'en prendre le tiers, lequel tiers
vous porterez à ladite ligne logar. posant l'une des
poinctes du compas sur le nombre d'un costé du
plus grand corps donné, & l'autre poincte d'iceluy
compas ira tomber sur le nombre du costé homo-
logue d'un corps egal aux donnez, sur lequel costé
vous construirez vn corps semblable aux proposez
ainsi qu'il est dict à la 48. prop. EXEMPLE. Qu'il
faillie construire vne pyramide egale & semblable



aux trois donnees ABCD, EFGH, IKML. Pre-
mierement ie trouue que lesdites trois pyramides
donnees sont entr'elles comme 10, 5, & 8, lesquels
nombres i'adiouste ensemble, & font 23, & puis i'
Gij

100 L'VSAGE DV MECOME T

prens sur la ligne logar. la distance du nombre 10 à iceluy aggregé 23, & ayant pris sur l'eschelle le tiers d'icelle distance, ie le transfere sur la ligne log. posant l'une des poinctes du compas sur le nom-



bre des parties qui sur l'eschelle correspondent au costé AB, c'est assauoir 20, & l'autre poincte dudit compas va tomber sur enuiron $26\frac{1}{3}$, lequel nombre me donne sur l'eschelle le costé MN homologue à AB, sur lequel ayant construit la pyramide NOPQ, semblable à ABCD, elle sera egale aux trois donnees, ainsi qu'il estoit requis.

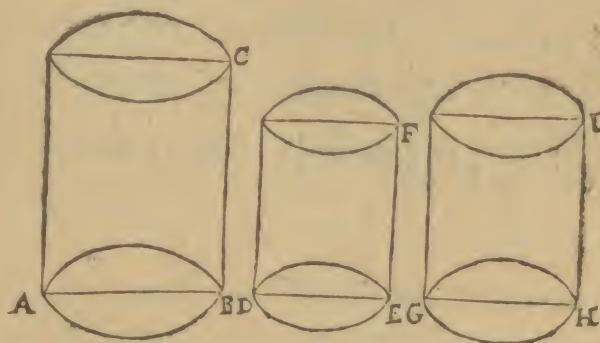
Le mesme peut aussi estre fait par le moyen de la ligne des solides transferee sur l'eschelle, puis que procedant ainsi qu'il est enseigné à la prec. pr. on trouuera que les pyramides donnees sont entr'elles, comme 10, 5 & 8; tellement que la premiere desdites pyramides sera à celle-là qui leur est egale comme 10 à 23, qui est l'aggregé des trois termes de leur proportion: parquoy procedant ainsi qu'il est enseigné à la 48. prop. pour trouuer vne pyramide semblable à ABCD, & à laquelle icelle soit comme 10 à 23, on trouuera la mesme pyramide NOPQ.

PROP. LI.

*Estans donnez deux corps semblables & inégaux,
en trouver vn troisieme aussi semblable &
egal à la difference des donnez.*

Pour pratiquer cette prop. sur la ligne des logar-
trouvez premierement la raison des deux corps
donnez par la 49. prop. puis ayant soustraiçt le
moindre terme d'icelle raison du plus grand, con-
struisez vn autre corps auquel le plus grand des
donnez soit comme le plus grand terme de leur
raison sera au reste trouué; & iceluy corps sera le
requis. EXEMPLE. Soient donnez deux Cylindres
ABC, DEF

inégaux &
semblables:
il en faut
construire
vn autre
semblable
à iceux, &
egal à leur
difference.



Premiere-

ment ie trouue au moyen des diametres AB, DE,
que lesdits Cylindres sont entr'eux comme 12 à 5,
& ayant osté le moindre terme 5, du plus grand 12,
reste 7; parquoy ie prends sur la ligne logarith.
la distance d'entre iceux nombres 12 & 7, avec la-
quelle, le diametre AB, & ladite hauteur BC, ie
procède ainsi qu'il est dict à la 48. prop. & trouue
GH pour le diametre du Cylindre requis, & HI

G iij

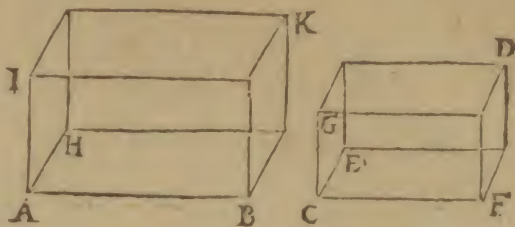
d'une boule de plomb qui soit de mesme poids. Prenez sur la susdite ligne le diametre du fer, & d'iceluy descriuez sur quelque ligne droicte interminée CN, vn arc de cercle aussi interminé NO, puis prenez à la mesme ligne metalique le diametre du plomb, & l'accommodez audit arc NO, & se terminant au point Q, tirez la ligne droicte CQ; puis du centre C, & de l'intervale du diametre donné AB, soit décrit l'arc VX, & la corde d'iceluy arc VX sera le diametre requis.

Cette prop. se peut aussi pratiquer sur la ligne des logar. moyennant les nombres par lesquels on a construit la ligne metalique; & pour ce prenez sur ladite ligne logarithmique la distance d'entre les deux nombres correspondans aux deux metaux proposez, qui pour l'exemple cy dessus sont 974 & 863, & ayant trouué sur l'eschelle que le diametre donné AB vaut 50 parties, posez la susdite distance sur iceluy nombre 50 à ladite ligne logar. & la pointe mobile du Compas ira tomber sur le nombre des parties du diametre requis, c'est assavoir sur environ $44\frac{1}{10}$.

Notez que le nombre correspondant à l'or est 730, celui de l'argent 895, celui du cuiure 937. & celui de l'estain 1000.

Notez encore que ce qui est dit cy-dessus des boules se doit aussi entendre de tous autres corps solides, cest à dire que par la mesme maniere on peut trouver les costez de quelconque corps d'un des metaux cottez sur ladite ligne metalique, & de poids egal à un autre corps semblable d'un des autres d'iceux metaux, & ce en prenant tant les costez d'iceluy corps les uns apres les autres, s'ils sont inegaux, que diagonalles necessaires; & avec iceux costez proceder tout ainsi qu'avec le diametre cy-dessus. Comme par exemple, voullant trouver les costez d'un corps d'or de mesme poids & semblable à un corps d'estain, AK: ie porte premierement le costé AB

sur l'Eschelle, & trouuant qu'il correspond à 24, ie prends sur la ligne log la distance d'entre 730 & 1000, qui sont les nombres correspondans aux deux metaux proposez, & porte la-dite distance sur iceluy nombre 24, & la pointe mobile du compas va tomber sur environ 18, que ie preds sur l'eschelle & me



donne CF, pour le costé homologue au costé AB: En apres ie porte aussi le costé AH sur l'eschelle, & trouue qu'il contient 8 parties, c'est pourquoy ie pose sur iceluy nombre 8, la su/dite distance de 730 à 1000, & la pointe mobile du compas va tomber sur environ 6 pour le costé homologue CE: & procedant ainsi de costé en costé avec les diagonales necessaires pour d'escire le corps requis semblable au proposé nous aurons le corps CD, tel qu'il estoit requis.

P R O P. L I I I.

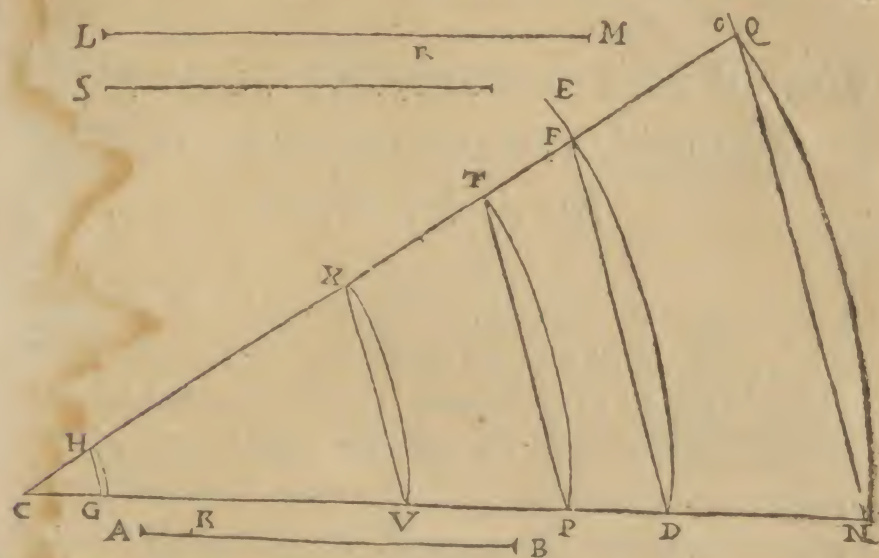
Estant donné le poids & le diametre d'une boule, ou le costé de quelque autre corps, d'un des six metaux marqueZ sur la ligne metalique; trouuer le diametre ou le costé homologue d'un autre corps semblable à un des cinq autres metaux, lequel soit d'un poids proposé.

Soit par exemple la ligne droicte S, le diametre d'une boule d'estain qui pese 10 liures: & il faut trouuer le diametre d'une boule de fer pesant 15 liures. Prenez sur la ligne metalique le diametre de Ψ qui denotte l'estain, puis sur la ligne interminée CN, descriuez du centre C, & de l'interualle dudit diametre vn arc DE, auquel arc accommodez la ligne droicte DF egale au diametre donné S;

PREMIER LIVRE.

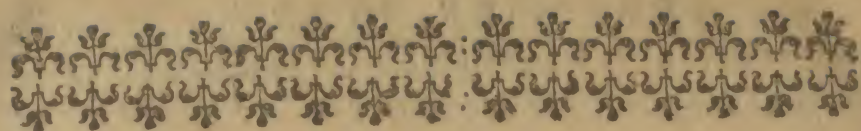
103

puis ayant tiré la ligne droite CF, prenez sur ladite ligne metalique le diametre de σ , qui denotte le fer, & d'iceluy d'escriués aussi vn arc PT, la corde duquel sera le diametre d'une boulle de fer pesant autant que celle d'estain, c'est assavoir 10 liures;



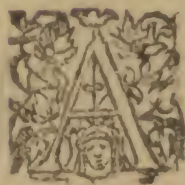
mais nous en voulions auoir vne qui pese 15 liures: parquoy prenez sur la ligne des solides ledit nōbre 10, & le portez à l'Eschelle afin de cognoistre quel nombre luy correspond, & à l'ouuerture d'iceluy nombre, posez le diametre trouué PT, puis portez aussi sur ladite Eschelle le quinziēme solide afin de voir aussi quel nombre luy correspondra, & l'ouuerture d'iceluy nombre donnera la ligne LM pour le diametre d'une boulle de fer pesant 15 liures, ainsi qu'il estoit requis.

FIN DV PREMIER LIVRE.



SECON D LIVRE DE L'VSAGE DV MECOMETRE,

Où est traicté des choses qui se prati-
quent à la campagne par le moyen
du demy cercle.



V liure precedant nous auons traicté des choses que l'on peut pratiquer sur le Mecometre sans sortir de la ville, ny mesme du cabinet : mais en cestuy-cy nous traicterons de ce que l'on y peut aussi pratiquer estant aux champs & en plaine campagne : Et pour ce nous le diuiserons en deux parties : en la premiere, nous enseignerons à mesurer toutes sortes de lignes droictes, ou longueurs & distances d'un lieu à vn autre : à faire la Carte & description nonseulemēt des villages, hameaux, & autres choses qui nous paroistront estant en quelque campagne, mais aussi de toutes les villes, bourgs, villages, & autres choses remarquables d'une province, voire mesme de tout vn Royaume : à prendre & rapporter sur le papier la figure & plan, non seulement de quelque piece de terre, bois, ou autre heritage, mais encore celuy d'une ville, ou de quelque autre place que ce soit. Et en la seconde partie, nous enseignerons à traſſer sur la terre non seulement des lignes & des angles tels que l'on

voudra, mais aussi toutes sortes de fortifications, ou autres figures, dont les angles & les costez nous seront cogneus ou donnez.

PREMIERE PARTIE.

Nous commencerons par la mesure des lignes droictes, lesquelles au second liure de nostre Geometrie pratique, nous auons dit estre de trois sortes: Car les vnes sont entierement accessibles, comme sont celles au long desquelles on peut aller sans aucun empeschement; les autres sont seulement accessibles en partie, comme sont celles dont nous touchons l'une des extremittez, & il ne nous est permis de passer à l'autre: Et les troisiemes sont entierement inaccessibles, comme sont celles esloignees de nous, en sorte qu'il ne nous est loisible ou permis de les toucher ou approcher.

Quant aux entierement accessibles, on les mesure mechaniquement en appliquant tout le long d'icelles vne perche, toise, ou autre mesure commune & vulgaire: Mais quant aux autres lignes, le long desquelles on ne peut pas aller appliquer ladite mesure cōmune, on les mesure par le moyen de quelque instrument Geometrique, & d'une ligne droicte cogneue ou mesuree: Et c'est ce que nous enseignerons à pratiquer avec nostre Mecometre, ayant encore remarqué que ces lignes à mesurer sont aussi de trois sortes eu egard à leur position: Car les vnes sont prises & considerees comme paralleles à l'horison: & s'appellent *longueurs* ou *distances*: D'autres sont perpendiculaires audit horison, & s'appellent *hauteurs*, quand elles sont esse-

uees au dessus d'iceluy horison : & *profondeurs*, quand elles sont abbaissées au dessous. Et les troisièmes n'estant paralleles ny perpendiculaires audit horison, ainsi que les pantes de montagnes ou tallus de rampars, sont appellees *lignes pāchantes*. Et cōbien que toutes lesdites lignes proposees à mesurer ne soient tousiours situées en vn plan bien vny & egal, mais le plus souuent inegal & raboteux, ayāt de petites tumeurs & gibositez en des endroits, & des cautez en d'autres : si est-ce toutefois qu'en la mesure d'icelles lignes on n'a aucun egard à ces inegalitez-la, mais sont imaginees des lignes droictes d'une extremité à l'autre. Comme par exemple : Quand on mesure la distance d'un village à vn autre, entre lesquels il y a quelques collines & vallees, on n'a point d'égard à icelles, ains on conçoit vne ligne droicte estendue d'un village à l'autre, laquelle passe au trauers desdites collines & par dessus les vallees : tellemēt que leur dite distance mesurée geometriquement se trouuera tousiours moindre qu'estant mesurée le long de la surface de la terre. Ce qui appert aussi en la premiere figure suiuate, où pour mesurer la distance qu'il y a depuis A iusques à B, le Geometre conçoit la ligne droicte AB, laquelle est manifestement plus courte que si on mesuroit mechaniquement ladite distance, cheminant tout le long de la surface de la terre depuis ledit lieu A iusques en B. D'auantage, pource que toutes lesdites lignes, en quelque façon qu'elles soient situées, sont (comme nous auons iā dit) mesurées par le moyen de quelque autre ligne accessible & de mesure cogneue, laquelle est souuentefois prise à discretion, & de tel-

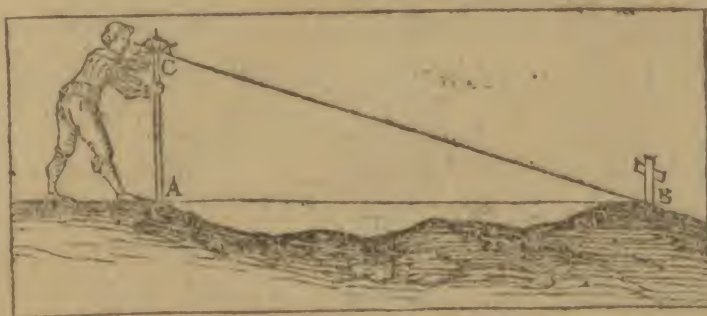
le grandeur qu'on veut, est à observer que si le Geometre veut operer certainement en la mesure desdites lignes, il doit prendre cette ligne cogneue d'une grandeur la plus approchante qu'il sera possible de celle qu'il veut mesurer: car tant plus elle approchera de l'egalité, tant plus precisement & certainement obtiendra il la mesure cherchee; & tant plus elle s'en esloignera, tant plus l'operation sera incertaine & subiette à erreur. A quoy n'ont pas sans doubte pris garde ceux-là qui n'ayant jamais mesuré que la longueur de leur chambre, ou cabinet, s'imaginent pouvoir certainement mesurer à la campagne toutes distances d'une seule station, prenant pour ligne cogneue la hauteur du pied ou baston de leur instrument: Mais l'experience leur apprendra que ladite hauteur n'estât que de 5 ou 6 pieds, on ne peut pas seulement mesurer avec certitude vne distance de 200 pas, bien loing d'en mesurer vne de trois ou quatre mille pas, comme font ordinairement ceux qui operent par deux stations raisonnablement distantes l'une de l'autre. Toutes ces choses premises & remarquees venons à ce qui est proposé.

P R O P. I.

Comment il faut mesurer les lignes droictes paralleles à l'horison, l'une de leurs extremités estant accessible.

1. Premièrement, Quelque petite distance, comme celle depuis A iusques à la croix B, estant proposée à mesurer de l'extremité A: disposez-y perpendiculairement & à plomb le baston de l'instrument AC, (ce qui se fait aisement avec vne corde-

lette au bout delaquelle soit attaché vn plomb, ou autre chose pesante) puis à iceluy baston pendez l'instrument par son anse: ce faict le tournant vers l'extremité B, haussez ou baïssez l'alidade iusques à ce que le rayon visuel passant par les trous des



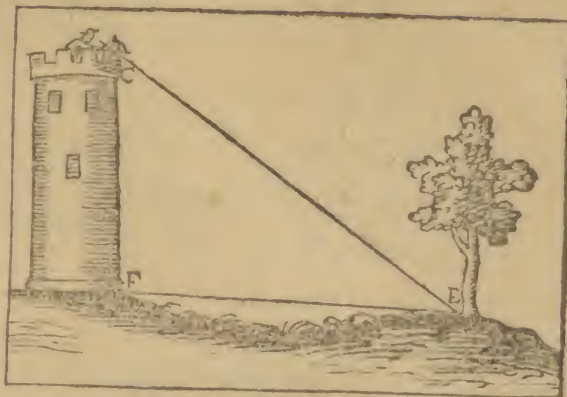
pinnulles rencontre ladite extremité B: & alors le nombre des degrez coupe par ladite Alidade: au cercle des degrez vous monstrera la valeur de l'angle B. que nous supposons estre de 16 degrez. Par ainsi le triangle ABC, qui a l'angle A droit, aura tous les angles cogneus, avec la coste AC: car iceluy est le baston de l'instrument, qui depuis le centre d'iceluy iusques à la superficie de la terre nous posons estre de 5 pieds: & partant on trouuera par l'une ou l'autre maniere enseignée à la 28. prop. du liure precedent, que le costé AB, qui est la distance requise, sera enuiron $17\frac{4}{5}$, & aussi que l'hypotenuse ou ligne panchante CB sera peu plus de 18 pieds.

2. Que si la distance EF, à l'extremité de laquelle est vne tour FC, estoit proposée à mesurer du haut d'icelle tour: trouuez premierement la hauteur FC par le moyen d'un plomb ou autre chose pesante attachée au bout d'une fisselle ou cordelette: en apres, disposez l'instrument en sorte que pendillant

SECOND LIVRE.

III

par son anse, & regardant par les trous des pin-
nules de l'A-
lidade, vostre
rayon visuel
rencôtre l'ex-
tremité E, &
alors ladite
Alidade vous
monstrera au
cercle des de-
grez la valeur
de l'angle E.

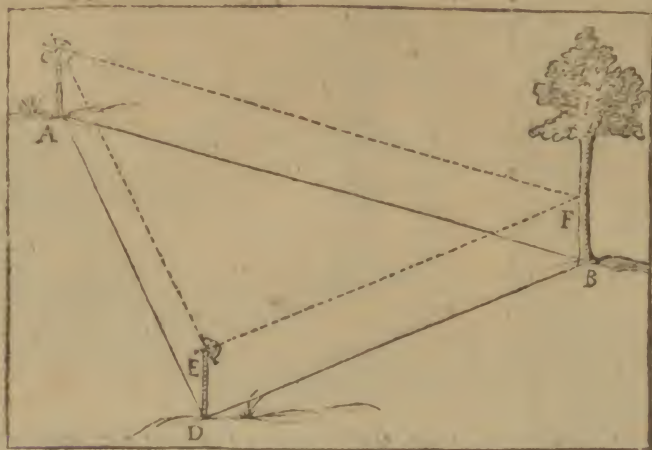


Partant le triangle CFE, qui a l'angle F droit, (car nous supposons la tour estre à plomb sur le plan de la ligne EF) aura tous les angles cogneus avec vn costé, & par consequent sera trouué non seulemēt le costé EF, qui est la distance requise, ainsi qu'il est enseigné à la 28. prop. du liure precedent mais aussi l'hypoténuse ou panchante CE, qui est la distance du haut de la tour, insques au pied de l'arbre E.

3. Que si la distance proposée à mesurer estoit fort longue, ou que les extremités d'icelle parussent n'estre en vn plan parallel à l'horison: elle ne pourroit estre mesurée certainement par l'une ou l'autre maniere precedente, mais bien comme il ensuit. Soit proposé de mesurer de A, la distance AB, ayant à son autre extremité B vn arbre que l'on peut voir de A. A l'extremité A posez l'instrument sur son pied AC, tellement qu'il soit comme parallel à l'horison: puis choisissez à droit ou à gauche de vous quelque lieu propre & commode pour y aller faire vne seconde station, comme en D, & s'il

112 L'VSAGE DV MECOMETRE

n'y a rien de remarquable audit lieu, enuoyez y vn homme planter vn picquet ou baston, comme



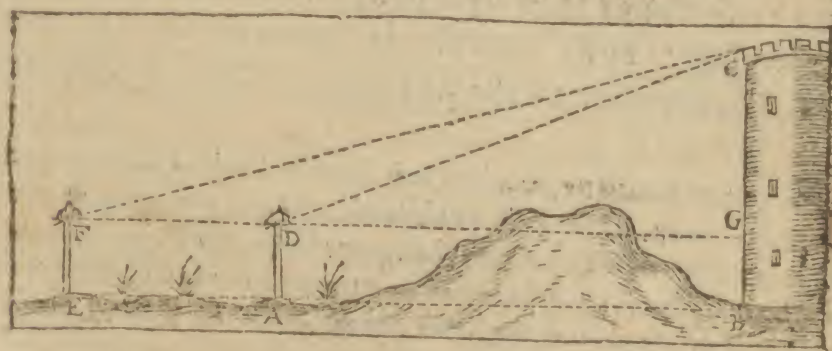
DE : puis vers iceluy d'irigez la base de l'instrument, tellement que par les pinnulles d'icelle base vous voyez ledit picquet: En apres, ledit instrument demeurant fixe tournez l'Alidade iusques à ce que par les pinnulles d'icelle vous rencontriez led. arbre B en F, & icelle Alidade vous mōstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle ECF, lequel vous retiendrez par memoire: & supposons qu'il soit de 50 degrez. Ce faict, laissez vn picquet en A, & vous en allez au lieu de la seconde station D, mesurant y allant la distance AD, en telle mesure que vous voudrez auoir la distance proposée AB: laquelle distance AD, nous posons estre de 125 toises: Et estant audit lieu D disposez y, comme deuant l'instrument sur son pied, en sorte que par les pinnulles de la base vous apperceuiez le picquet AC de la premiere station: puis sans remuer ledit instrument tournez l'Alidade iusques à ce que par les pinnulles d'icelle vous rencontriez derechef l'arbre B en F, &

S E C O N D L I V R E .

117.

F, & alors elle montrera au cercle des degrez, la valeur de l'angle CEF, que nous posons estre de 96 degrez. Quoy fait, le triangle CEF, qui est egal & semblable au triangle ADB, aura les deux angles ECF, CEF cogneuz, avec le costé CE: par quoy en procedant ainsi qu'il est enseigné à la 28. prop. du liure prec. vous trouuerez le costé CF, ou la distance AB, qui luy est egale, estre enuiron $220 \frac{3}{4}$.

4. Que si on ne se pouuoit destourner à dextre ou à senestre pour faire vne seconde station, ains seulement aduancer ou reculer directement en arriere, & voir le sommet de quelque chose esleuée à l'extrémité inaccessible: comme par exemple, si estant en A on vouloit mesurer la distance qu'il y a iusques au pied de la tour BC, & qu'on ne se puisse d'estourner à costé pour faire vne seconde station, il faudroit proceder ainsi: disposez l'instrument



en A, tellement que pendillant par son anse la base soit parallele à l'horison: puis haussiez ou baissiez l'Alidade iusques à ce que par les pinnulles d'icelle vous voyez le sommet C, & alors ladite Alidade vous montrera au cercle des degrez la valeur de l'angle GDC, que nous supposons estre de 20 de-

H

grez. En apres, aduancez ou reculez directement, comme en E, melurant la distance AE, que nous posons estre de 15 pas: & en ce lieu E, disposez l'instrument sur son pied comme en A, afin de cognoistre & obseruer l'angle DFC, que nous posons estre de 14 deg. Quoy fait, le triangle FDC aura le costé FD cogneu (estant egal à EA) & aussi les angles; car ostant le moindre des deux angles obseruez, sçauoir CFD, du plus grand CDG, resteront 6 degr. pour l'angle FCD: & parrant on trouuera par la 28. prop. du liure precedant que le costé CD est enuiron $34\frac{1}{2}$. En apres, pour ce que FD est parallele à l'horison, estant prolongé il ira rencontrer à angles droicts la hauteur de la tour BC: parquoy le triangle DCG sera rectangle en G, & aura les angles aigus cogneus, puis que CDG a esté trouué de 20 deg. & le costé CD de $34\frac{1}{2}$: & par consequent le costé DG egal à la distance AB sera trouué par la susdite prop. d'environ $32\frac{1}{2}$. Et si on desiroit aussi sçauoir la hauteur de la tour GC, elle seroit trouuée par l'angle CDG d'environ $11\frac{2}{10}$.

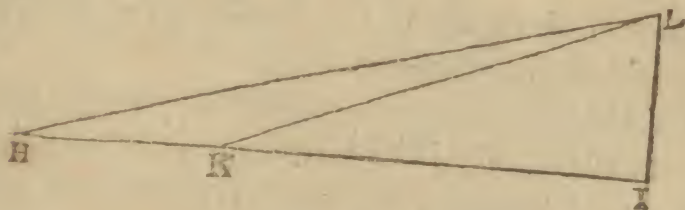
Notex que si nous ne pouuions voir l'extremité de la longueur proposée à mesurer, à cause de quelque obstacle qui se rencontre entre nous & ladite extremité, ains seulement le sommet de quelque chose esleuee à plomb, nous sçaurions neantmoins ladite distance en la mesme maniere que dessus, puis que en l'une ny l'autre station, il n'a esté besoin de voir l'extremité B, ains seulement le sommet de la hauteur y esleuee.

Notex encore qu'à cause qu'au liure precedant nous auons enseigné à trouuer les costez incogneus de tout triangle rectiligne par la description d'un triangle semblable, ie n'estime pas qu'il soit besoin de dire & repeter à chaque proposition de cettuy-cy, que pour trouuer sans calcul les mesures & distances y cherchees, il n'y a qu'à descrire un triangle semblable à celuy de l'observation, ainsi qu'il est en-

SECOND LIVRE.

115

signé audit liure precedant: & pour exemple nous descrirons seulement icy le triangle de la derniere observation, pour par iceluy cognoistre tant la longueur AB, que la hauteur BC. Premièrement soit tiree vne ligne interminée HI: puis soit pris sur l'eschelle de l'instrument la distance des stations EA, sçavoir est 15 pas, (ou bien le double, ou le triple, &c. de ladicte distance) & la portez sur ladicte ligne interminée comme HK: en apres, aux points H & K soient faits les angles KHL & IKL egaux aux deux observez DFC & CDG, c'est assavoir LCHL de 14 d. & IKL de 20 d. en ti-



tant les lignes d'iceux angles iusques à ce qu'elles se rencontrent en L, duquel point L soit tirée LI perpend. à la ligne interminée HI. Quoy fait, le triangle HLK sera semblable au triangle FCD, & le triangle KLI au triangle DCG: parquoy ils auront les costez proportionnaux: tellement que portant le costé KI sur l'eschelle, vous trouverez environ 32 $\frac{1}{2}$ pour iceluy costé; & aut int sera la longueur AB cherchée: mais portant sur la mesme eschelle le costé LI, vous trouverez presque 12 pour ledit costé LI, qui est homologue & correspondant à la hauteur de la tour GC: & portant ainsi toutes les lignes de la figure sur l'eschelle, on cognoistra aussi leur mesure.

P R O P. I I.

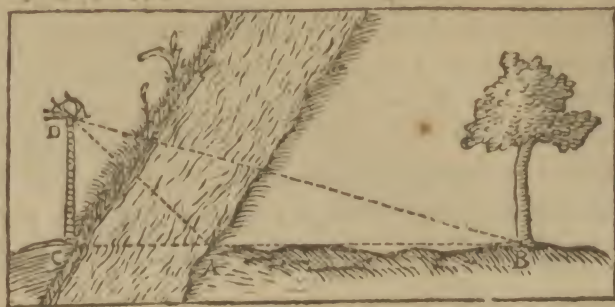
Comment il faut mesurer les lignes droictes inacces-
sibles & paralleles à l'horison.

i. Si la ligne proposée est fort proche de nous & en vne belle plaine, on la pourroit facilement mesurer d vne seule station: Car pour exemple, si estant en C on desire mesurer la distance AB, la-

H ij

116 L'VSAGE DV MECOMETRE

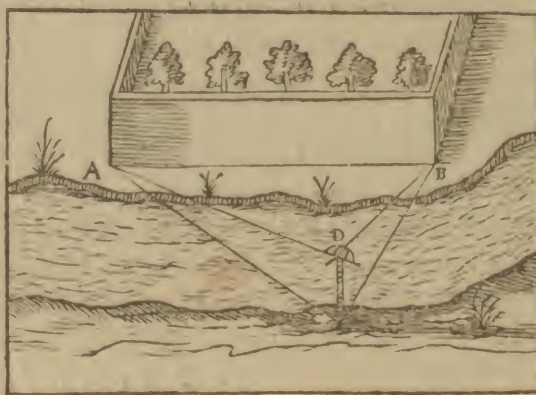
quelle se rencontre directement, il n'y aura qu'à mesurer les deux distāces CA, & CB, ainsi qu'il est enseigné au 1. artic. de la prop. pree.



puis oster la moindre CA de la plus grande CB, & restera la distance requise AB.

Mais si ladite distāce proposée ne se rencōtre directement avec le lieu C cōme en cette autre figure: Apres auoir obserué les angles CDA & CDB,

comme dit est cy dessus, soit disposé l'instrument à plat sur son pied CD, puis l'inclinez en sorte que par les pinulles de la base vous voyés l'extremité A, & par celle de l'Alidade l'extremité B, afin d'auoir l'angle ADB. Cela fait, trouuez les hypothenu-



ses ou panchantes AD, DB par le moyen des premiers angles obseruez CDA, CDB; & puis apres vous trouuerez la distance requise AB, par le moyen desdites panchantes, & de l'angle qu'elles comprennent ADB, ainsi qu'il est enseigné à la 31. prop. du liure precedant.

Nottez que tout ainsi que les deux distances AB sont mesurées par le moyen du baston CA , qui a seulement 5. pieds de haut, ainsi aussi le seroient-elles du haut d'une tour, ou d'une fenestre de quelque edifice, operant comme il est enseigné au 2. art. de la prop. preced.

2. Quand la distance proposée à mesurer est fort longue, comme pourroit estre la distance du village A au village B , laquelle on veut mesurer estant en C : si d'adventure le lieu C se rencontre directement avec B , A , ainsi qu'en ceste premiere figure, ladicte distance seroit facilement mesurée procédant en ceste sorte. Disposez en C l'instrument sur son pied en telle sorte que l'alidade estant sur 90 degr. vostre rayon visuel aille rencontrer les tours ou clochers de B & A : puis enuoyez vn homme à droiçte ou à gauche de vous planter vn picquet en quelque lieu, comme EF , que vous puissiez voir par les pinulles de la base: Cela fait, laissez en C vn baston CD , & vous en allez faire vne seconde station en E , mesurant en y allant la distance DE , auquel lieu disposez vostre instrument sur son ba-



118 L'VSAGE DV MECOMETRE

ston, tellement que le rayon visuel des pinnulles de la base rencontre le baston de la premiere station CD: puis tournez l'alidade iusques à ce que par les pinnulles d'icelle vous rencôtriez le clocher de B, & alors elle monstrera la valeur de l'angle DFB, lequel vous retiendrez en memoire: puis vous tournerez derechef ladite alidade iusques à ce que par les pinnulles vous rencontriez aussi le clocher de A; & elle vous monstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle DFA. Quoy fait, vous aurez deux triangles rectangles DBF, DAF, qui auront les angles cogneus, & le costé DF, & partant vous trouuerez, comme il est enseigné à la 28. prop. du liure precedant, tant la distance DB que DA, la moindre desquelles estant ostée de la plus grande restera la distance AB requise.

Notez que par ce moyen vous obtenez fort facilement, non seulement la distance d'un village à l'autre, ainsi qu'il estoit requis, mais aussi les distances de C & F iusques à chacun desdits villages: c'est pourquoy quand on veut mesurer la distance d'un lieu à un autre que l'on voit estre quasi en ligne droicte, il faut tousiours faire (s'il est possible) la premiere station sur ladi. e ligne droicte.

Mais si les villages proposez A & B estoient siueez comme en ceste autre figure, vous disposerez l'instrument à plat sur son pied CD: puis vous regarderez à droict ou à gauche de vous quelque lieu propre pour faire vne seconde station, comme E, & s'il n'y a rien de remarquable qui puisse estre veu de C, vous y enuoyerez planter un piquet, comme EF, vers lequel vous tournerez la base de l'instrument, & iceluy demeurant fixe, tournez l'alidade iusques à ce que par les pinnulles vous voyez B, & vous aurez au cercle des degrez la valeur de l'angle FDB, lequel nous posons

estre de 59 deg. & l'ayant mis par memoire, tour-
nez d'avantage l'alidade iusques à ce que vous ren-
contriez aus-

si par ses pin-
nules le clo-
cher de A, &
alors elle vo⁹
monstrera la
valeur de
l'angle FDA,
lequel vous
mettrez aus-
si en memo-
re, & iceluy
soit de 112 d.
Cela fait, laif-
sez en C le
piquet CD,
& vous en al-



lez au lieu de la seconde station E, mesurant en y
allant la distance DF, que nous posons estre de 150
pas, auquel lieu E vous poserez l'instrument sur
son pied EF, en sorte que par les pinnules de la
base vous voyez le piquet de la premiere station
CD, puis procedant comme en ladite premiere
station vous observerez les angles DFB & DFA,
que vous mettrez aussi par memoire, & supposons
qu'ils soyent 89 deg. & 39 deg. $\frac{1}{2}$. Or par le moyen
des quatres angles ainsi observez, & de la distance
mesurée DF, vous trouuerez la distance requise,
ainsi qu'il est enseigné es 28 & 31. prop. du liure
prec. Car premierement le triangle DAF a le costé
DF connu, scauoir est de 150 pas, & aussi les deux

H iiii

angles ADF & AFD, qui ont esté trouuez de 112 d. & 39 d. $\frac{1}{2}$: parquoy on trouuera si on veut, les deux autres costez AD & AF ; mais il suffit de trouuer l'un d'iceux costez, & soit DA, qui suivant ce qui est enseigné à ladite 28. prop. sera d'environ 200 pas. En apres, le triangle DBF a aussi le costé DF cogueu avec les deux angles FDB & DFB, qui ont esté trouuez de 59 d. & 89 deg. Parquoy on peut aussi trouuer par la mesme 28. prop. les deux autres costez DB & FB, mais l'un d'iceux suffit, sçauoir est DB, lequel faict angle avec DA cogueu par le prec triangle; & iceluy DB sera trouué d'environ 28 pas. Maintenant le triangle DAB à les deux costez DA & DB cogueus avec l'angle ADB qu'ils comprennent, car ostant BDF de ADF, resteront 53 deg. pour ledit angle ADB; & partant procedant ainsi qu'il est enseigné à ladite 31. prop. le costé AB qui est la distance requise, sera trouuée d'environ 228 pas.

Nottez que la distance AB estant fort longue & bien esleignée: de nous, il faut consequemment prendre la distance des stations DE de bonne longueur, ce qui est souuent ennuyeux & difficile à mesurer mecaniquement à cause de l'inegalité de la surface de la terre: mais le remede à cela, est de la mesurer par le moyen d'une autre petite station, comme G, suivant ce qui est enseigné à la prop. precedente.

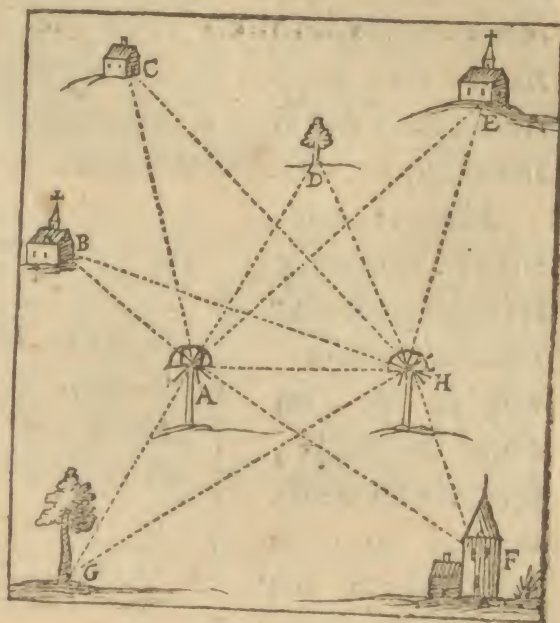
3. Or encore qu'il soit assez manifeste par ce que dessus, qu'on peut non seulement mesurer la distance d'entre deux lieux, qu'on voit à la campagne, mais aussi celles d'entre tant de lieux qu'on voudra. & encore la distance de vous iusques à chacun desdits lieux, si est ce toutesfois que nous mettrons

SECOND LIVRE.

111

encore icy vn exemple pour mesurer tant les distances d'entre plusieurs lieux veus à l'entour de soy, que iusques à chacun d'iceux. Qu'il faille donc mesurer de A tant les distances qu'il y-a iusques aux lieux B, C, D, E, F & G, que la distance de l'un à l'autre des

aits lieux. Soit premieremēt aduisé quelque lieu, comme H, comme mode pour faire vne seconde station; puis ayant posé l'instrument sur son pied en A, tellement que par les pin-



nulles de la base vous voyez ledit lieu de la seconde station, regardés par les pinnulles de l'Alidade tous les lieux proposez B, C, D, E, F & G, les vns apres les autres, obseruant quel angle se fera à chaque veüe, lesquels angles vous mettrez par memoire sur des tablettes ou papier, ainsi & en la forme qu'il appert cy-apres, notrant par ceste marque +, ou autre, que F & G, sont au dessous de la ligne des stations AH: ou bien vous figurerez sur vosdites tablettes les lieux proposez à peu prez comme il vous parroissent scituez. Cela faict, allez vous en au lieu de la seconde station H, mesurant y allant la distance AH, sinon que vous l'ayez ja mesurée par vne autre station. Et estant

audit lieu H disposez-y vostre instrument, en sorte que la base regarde directement la premiere station A: puis regardez derechef par les pinnules de l'Alidade tous les lieux proposez B, C, D, E, F & G, les vns apres les autres, obseruant pareillement leurs angles, lesquels vous mettrez aussi par memoire vis à vis de ceux de la premiere station, comme aussi la distance d'icelles stations, le tout comme il appert en ceste tablette.

Maintenant

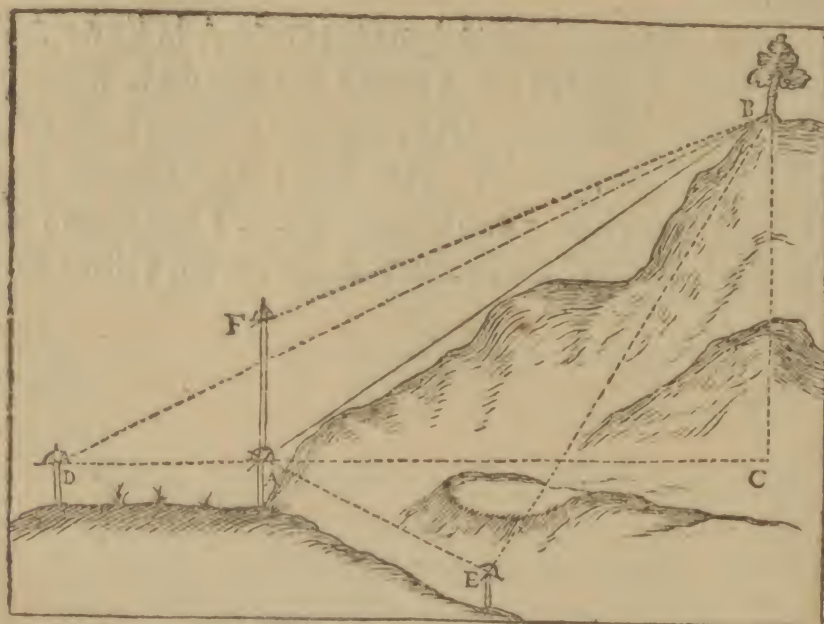
nous auons fix
triangles, qui ont
chacun deux
angles & vn
costé cogneus,
sçauoir les deux
angles icy cot
rez, vis a vis
l'un de l'autre,

A.		150 pas. H.
B.	140. 15'.	17. 35'.
C.	115.	48. 10'.
D.	63. 25'.	67. 45'.
E.	44. 10'.	104. 12'.
F.	31. +	110. 40'.
G.	116. +	32. 8'.

& la distance AH que nous posons estre de 150 pas: parquoy l'autre angle, & les deux autres costés seront trouuez ainsi qu'il est enseigné à ladite 28. pr. Quoy faict, on cognoistra la distance de chacune des stations A & H, iusques à chaque lieu proposé. Et pour les distances d'entre chacun desdits lieux, il est aisé de les cognoistre, attendu qu'il se forme tousiours vn triangle, dont l'angle A sera cogneu, & les deux costez qui le comprennent, & partant l'autre costé du triangle, qui est la distance d'entre les deux lieux proposez, sera trouué par la 31. prop. du liure precedent.

124 L'VSAGE DV MECOMETRE

une seconde station en D, auquel lieu ayant pendu l'instrument à son pied, & de même hauteur qu'en la premiere station, vous observerez l'angle ADB: cela fait, le triangle DAB aura le costé DA connu avec les angles; car celui de la seconde station estant osté de celui de la premiere restera l'angle DBA; & partant le costé AB, qui est la longueur requise, sera trouué par la 28. prop. du liure precedent.



2. que si on ne peut reculer directement pour faire la seconde station D, mais qu'on la pût aller faire à dextre ou à senestre, comme en E: il faut à la premiere station A disposer l'instrument en telle inclination que par les pinnules de la baze on voye ledit lieu de seconde station E, & par les pinnules de l'alidade le sommet B: quoy faisant ladite alidade monstrera au cercle des degrez la valeur de l'angle BAE. En apres, il faut aller audit lieu de la seconde station E, & y disposer aussi l'instrument

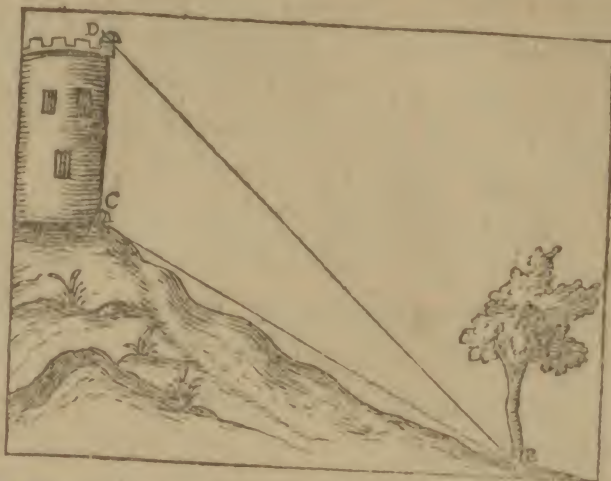
en telle inclination que par les pinnulles de la base on voye le poinct A, & par celles de l'alidade le poinct B, & on aura l'angle AEB. Parquoy au triangle ABE seront cogneus les angles & le costé AE, (iceluy ayant esté mesuré allât d'une station à l'autre) partant on trouuera le costé AB par ladite 28. prop. du liure precedant.

3. Mais si on ne pouuoit aussi aller faire vne seconde station à droict ou à gauche de la premiere, il faudroit prendre vne longue perche ou baston, comme AF, auquel on puisse faire deux obseruations, sçauoir l'une au bas d'iceluy, & l'autre au haut; & pour ce vous pendrez l'instrument en A, tellement que le centre d'iceluy approche le plus que faire se pourra de l'extremité de la ligne à mesurer, afin qu'ayant dirigé l'alidade au sommet B, le rayon visuel se trouue avec ladite ligne AB: quoy fait, ladite alidade monstrera comme dessus la valeur de l'angle CAB, dont le complement sera l'angle BAF: En apres, montez sur quelque chose, & ayant transporté ledit instrument en F, distant de A par vne certaine mesure, haussez l'alidade iusques à ce que vous voyez par les pinnulles le sommet B, & elle vous monstrera entre les degrez vn angle dont il faudra prendre le complement pour l'angle BFA. Par ainsi le triangle ABF aura les angles cogneus avec le costé AF; & partant on trouuera par la mesme 28. prop. le costé cherché AB.

Nottez que si au pied & racine de la montagne estoit construit quelque edifice, la hauteur d'iceluy feroit le mesme effect que la perche AF; c'est à dire qu'il faudroit faire la premiere station au bas dudit edifice, & la seconde au haut d'iceluy, ou en quelque fenestre directement posée au dessus de A.

Nottez encorés que comme lesdites lignes panchantes sont mesurées d'en bas, elles le sont aussi d'en haut, ainsi qu'il appert

en ceste autre figure où la ligne panchante CB est mesurée, prenant deux stations en la hauteur CD eslevée à plomb au dessus de la mesme montagne dont le declin est proposé à mesurer:



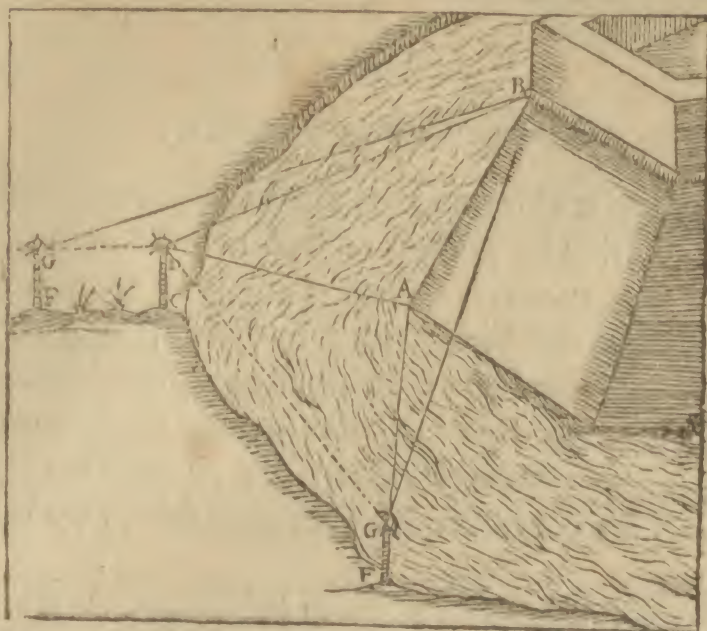
Car le triangle DCB aura les deux angles d'observation cogneus avec la hauteur CD; & par tant on trouuera ladite pance CB.

PROP. IIII.

Comment il faut mesurer les lignes panchantes inaccessibles.

Ceste prop. est aussi fort aisée à pratiquer apres les precedantes: Car quand la pante d'une montagne, ou le rallu d'une muraille inaccessible est proposé à mesurer de quelque lieu d'où l'on peut voir les extremités, il faut proceder comme si on vouloit mesurer vne longueur: sçauoir est mesurer premierement les distances qu'il y a iusques à l'une & à l'autre extremité, puis prendre l'angle que font lesdites distances, afin d'auoir les deux costez d'un triangle cogneu, & l'angle qu'ils comprennent: tellement que trouuant l'autre costé par la 31. pr. du liure precedent, on aura la longueur cherchée: ce qui est euident par ceste figure, en laquelle le rallu d'une muraille, tel que demonstre la ligne AB

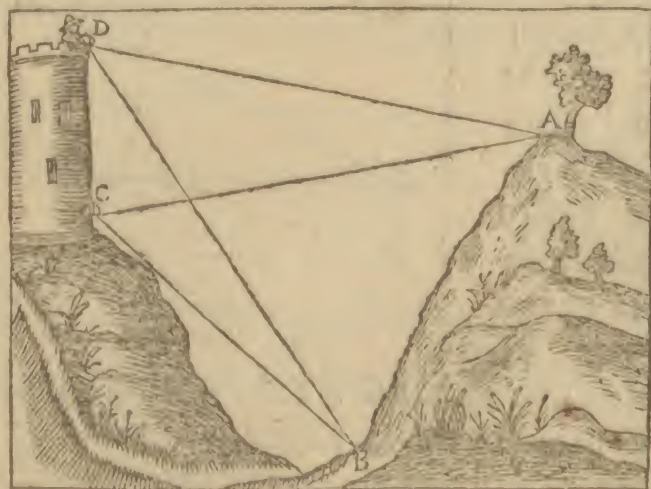
est proposé à mesurer du lieu C, duquel on peut voir les extremittez A & B. Parquoy ayant trouué



par deux stations les lignes ou distances DA & DB, avec l'angle ADB qu'elles comprennent, on trouuera ladite lig. AB par ladite 31. pr. du li. prec.

Nottez que s'il falloit mesurer ladite pente AB estant en quelque lieu haut, comme en ceste autre figure, il faudroit toujours pro-

ceder en la mesme maniere : car en quelque lieu que soit le mesureur, il faut qu'il fasse deux stations pour cognoistre les distan-



ces de l'une d'icelles stations iusques à chaque extremité de la pente à

128 L'VSAGE DV MECOMETRE

mesurer A & B , telles que sont icy les distances CA & CB , avec l'angle ACB qu'elles comprennent; au moyen dequoy il vient à cognoistre le troisieme costé AB .

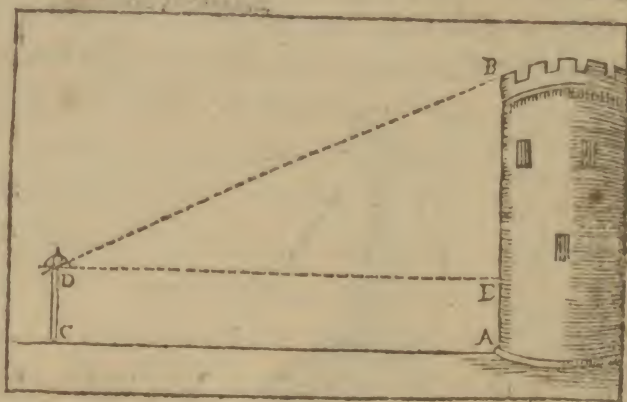
PRO P. V.

Comment il faut mesurer les hauteurs.

Puis que les Geometres appellent hauteur tout ce qui est esleué à plomb au dessus de l'horison, il s'ensuit que mesurer la hauteur d'une montagne, & d'un arbre, ou bien celle d'une tour, ou clocher & autres edifices, n'est autre chose que mesurer la grandeur d'une ligne droite, qui de leur sommet tombe perpendiculairement & à plomb sur ledit horison: Et ces hauteurs sont accessibles ou inaccessibles.

1. Qu'il faille donc mesurer la hauteur de la tour AB , le pied de laquelle nous est accessible. Esloignez-vous d'icelle tour de quelque distance certaine, com-

me par exemple de 40 pieds; & ayant au baston CD pendu vostre instrument par son anse ou



autrement, haussez l'alidade iusques à ce que par ses pinnules vous voyez le sommet B , & lors elle vous montrera entre les degrez la valeur de l'angle BDE , lequel nous supposons estre de $38^{\circ} 20'$.

Ce

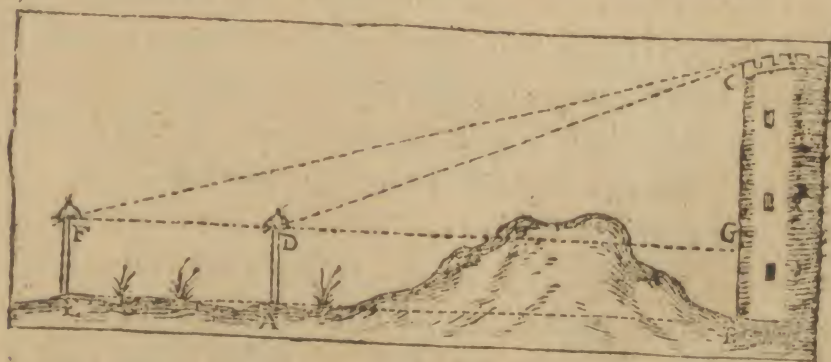
SECOND LIVRE.

129

Ce fait, le triangle BDE, qui est rectangle ayant l'angle E droit, aura l'angle aigu BDE cogueu avec le costé DE, qui est de 40 pieds, estant egal à CA: parquoy le costé EB sera trouué d'environ $31\frac{3}{5}$, auquel estant adioustee la hauteur du baston CD, que nous supposons estre tousiours de 5 pieds, viendront 36 pieds $\frac{3}{5}$ pour toute la hauteur de la tour AB.

Notez que par la hauteur du baston CD, il faut aussi entendre toute autre hauteur, comme pourroit estre celle d'une tour, ou de quelque fenestre d'un edifice dont quelqu'un voudroit mesurer la hauteur de quelque clocher ou autre chose beaucoup plus esleeue que le lieu auquel seroit le mesureur: & la façon d'operer estant tousiours la mesme que dessus, il n'est besoin d'en donner autre exemple.

2. Que si pour quelque empeschement, soit d'eau, maisons, ennemis ou autre obstacle, la hauteur à mesurer nous est inaccessible, il faut proceder ainsi qu'il a esté enseigné au 4^e. article de la 1. prop. de ce liure. Comme par exemple, s'il faut mesurer la hauteur de la tour BC, de laquelle nous ne pouuons approcher pour mesurer la distance de A ou nous sommes iusques au pied d'icelle tour; nous



observerons comme dit est cy dessus l'angle GDC, lequel nous posons estre de 25 d. En apres nous

I

choisirons quelque lieu propre & commode pour faire vne seconde station, soit en aduanceant directement vers ladite tour, ou en reculant d'icelle, comme au lieu E, & y allant nous mesurerons la distance AE, laquelle soit de 30 pieds, & ayant pendu l'instrument par son anse au baston EF, nous hausserons l'Alidade iusques à ce que par ses pinnules nous voyons encore le sommet C, & alors elle monstrera entre les degrez la valeur de l'angle CFD, que nous posons estre de 16 deg. Cela faict, les angles du triangle FCD seront cogneus; car ostant l'angle CFD de l'angle GDC, resteront 9 deg. pour l'angle FCD: mais le costé FD opposé à iceluy angle est aussi cogneu, car il est egal à EA: donc par la 28. prop. du liure prec. le costé CD opposé à l'angle CFD sera trouué d'environ 53 pieds. Maintenant le triangle CGD est rectangle ayant l'angle G droit, & l'angle aigu GDC de 25 deg. & le costé CD de 53 pieds: parquoy on trouuera par la mesme 28. prop. le costé CG estre environ 22 pieds $\frac{2}{3}$; & y adioutant la hauteur du baston DA, nous aurons 27 pieds $\frac{2}{3}$ pour toute la hauteur de la tour BC, cest à dire qu'au dessus du plan & surface de la terre où ont esté faictes les deux stations A & E, ladite tour est esleuée de 27 pieds $\frac{2}{3}$.

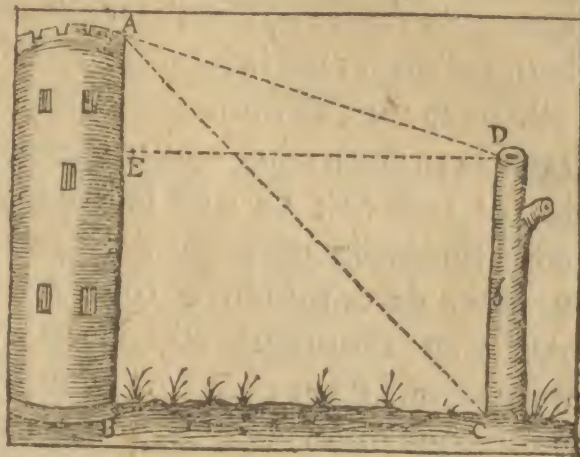
3. Que si du haut d'une tour, ou autre edifice esleué à plomb, comme est icy la hauteur AB, il falloit mesurer vne autre hauteur CD, qui luy est parallele, & sur vn mesme plan BC, il faudroit pèdre l'instrument en A, puis diriger l'Alidade tāt vers C que D, afin d'auoir les angles BAC & BAD: Quoy faict le triangle rectangle ABC auroit les angles cogneus avec le costé AB; (car la mesure en sera trouuée

SECOND LIVRE.

131

avec vn plomb, ou autre chose pesante attachée à vne fisselle;)

parquoy l'hypoténuse AC sera trouuée par la 28. prop. du liu. precedent. En apres, le triangle ACD auroit ledit costé AC



cogneu avec les angles : car puis que AB & CD sont paralleles, l'angle ACD sera egal à son alterne BAC , & iceluy BAC estant osté de l'autre angle BAD , restera l'angle CAD , & partant on trouuera par la mesme prop. la hauteur requise CD .

Nottez que par mesme moyen on trouueroit aussi la distance d'une tour a vne autre, c'est à dire la longueur BC , par le triangle ABC ; mais l'hypoténuse AD par le triangle ACD , ou ADE , si telles longueurs estoient requises.

Nottez encore que si en la direction de l'Alidade vers le point D , ladite alidade & la base se trouuoient ensemble, tellement qu'elles ne fissent aucun angle, alors la hauteur à mesurer seroit egale à celle où est le mesureur: mais si ladite alidade fait un angle au dessus de ladite base, ladite hauteur à mesurer seroit plus haute que le lieu où est le mesureur, & l'angle BAD qui est icy aigu seroit obtus, car il seroit composé du droit & de celuy observé; c'est pourquoy il seroit lors plus aisé de trouuer la distance BC au lieu de l'hypoténuse AC : car puis apres on auroit un triangle rectangle, comme AED , duquel les angles aigus seroient cogneus par le supérieur de l'observation, & un costé DE egal à BC ; partant le costé AE seroit trouué, qui adionté à la hauteur du mesureur, qui seroit comme BE ou CD , donneroit la hauteur requise.

I ij

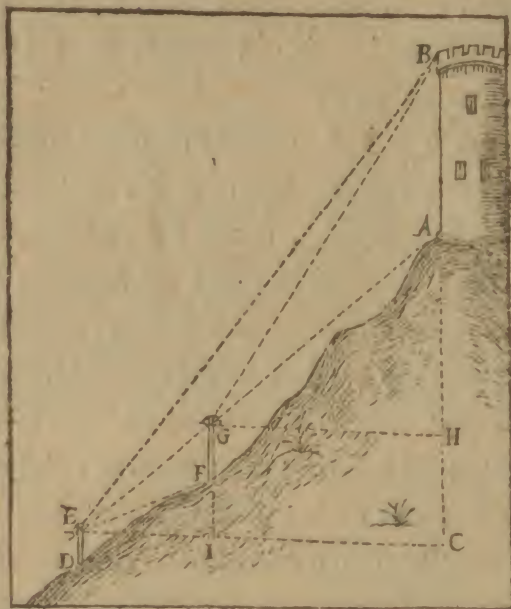
& par consequent on trouuera par la mesme prop. la hauteur CB, & la distance GC. En apres le triangle rectangle GAC, qui a les angles cogneus, aura aussi le costé GC cogneu, & partant par la mesme 28. pr. la hauteur CA sera trouuée : & icelle estant soustraicte de la hauteur CB, restera la hauteur requise AB.

AUTRE maniere plus briefue & facile. En la plus proche station F, obseruez les deux angles AGC, BGC, mais en l'autre station D, il n'est besoin que d'observer vn angle, & soit BEC. Maintenant le triangle EBG a (comme en la precedente operation) les angles cogneus avec le costé EG; & partant on trouuera le costé GB par ladite 28. prop. du liure precedant. Quoy fait, le triangle GBA aura vn costé GB cogneu avec les angles : car l'angle d'observation AGC estant osté de l'autre angle d'observation BGC, restera l'angle BGA, & l'angle GBA est le complement dudit angle BGC; & partant le costé AB, qui est la hauteur requise sera trouuee par la mesme 28. prop.

Notez qu'on suppose icy que les deux poincts d'observation E & G sont en vn plan parallel à l'horison, car autrement il aduient de l'erreur en l'operation, c'est pourquoy il faut bien prendre garde en la seconde station si la base de l'instrument se rencontre de mesme hauteur qu'en la premiere : & pour en estre certain il faut laisser en la premiere station vn baston de mesme hauteur qu'estoit le centre dudit instrument, au bout duquel baston soit mis vn mouchoir ou autre chose blanche afin de le mieux discerner, & estant venu au lieu de la seconde station soit dispose l'instrument de telle hauteur que par les pinulles de la base vous apperceuies ladite marque ou extremité du baston laissé en la premiere station.

5. Que s'il le lieu où est le mesureur estoit tellement inegal & montueux qu'on ne pût faire les-

dites deux stations en vn plan parallel à l'horison, comme pourroit estre en ceste autre figure : Faites la premiere station au bas d'icelle montagne, comme en D, & ayant pendu l'instrument à son pied ED, haussiez l'alidade iusques à ce que vous voyés le sommet B : & ayant mis par memoire l'angle BEC, baissiez ladite Alidade iusques à ce que vous voyez par ses pinulles le pied de la tour A, afin d'auoir l'angle CEA, lequel

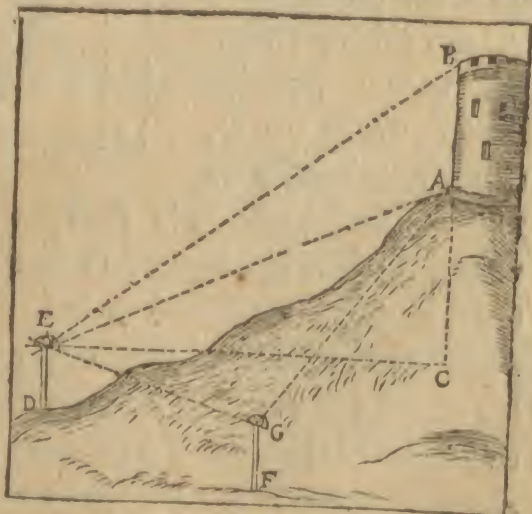


vous mettrez aussi par memoire : & ladite alidade demeurant fixe & dressée audit poinct A, faites planter à plomb en la montagne vn piquet FG, en tel lieu que le rayon visuel de ladite Alidade passe par l'extrémité G, ou par tel autre poinct d'iceluy piquet que la mesure FG soit certaine & cogneue. Ce fait, baissiez encore l'alidade iusques à ce que vous voyiez le pied dudit piquet F, & vous aurez vn troisieme angle CEF. En apres, allez vous en faire la seconde station en F, & pour ce disposez-y l'instrument sur son pied FG en sorte que la base d'iceluy soit en la ligne EGA, puis haussiez l'alidade iusques à ce que vous voyez derechef le sommet B : quoy fait, le triangle EFG aura le costé FG

cogneu avec les angles; car l'angle EGF est le complément du second angle observé CEA; & estant osté d'iceluy angle CEA, le troisieme angle observé CEF, restera l'angle FEG; & partant le costé EG sera trouué par la susdite 28. prop. Par ainsi le triangle EBG aura le costé EG cogneu avec les angles: car ostant du premier angle observé CEB, le second CEA, restera l'angle BEG; & iceluy BEG estant aussi osté du quatrieme angle observé BGA, restera l'angle EBG, & partant on trouuera par la mesme prop. le costé GB. Quoy fait, le triangle ABG aura ledit costé BG cogneu avec les angles: car BGA est le quatrieme angle observé, lequel osté de l'angle GAC, qui est complément du second angle observé CEA, restera l'angle GBA; & par consequent le costé AB, qui est la hauteur requise, sera trouué par la mesme 28. prop.

Notez bien cette operation, car elle est fort belle & considerable, puis que par quatre angles observez, & la hauteur du piquet FG, vous pouvez cognoître toutes ces lignes EG, EF, EI, FI, IG ou HC, EB, GB, GA, GH ou IC, EA, HA, AB, AC, CB, & HB.

Notés aussi qu'en toutes les deux operations precedantes les deux stations & la hauteur à mesurer sont posés en un seul & mesme plan: mais si elles n'y pouvoient estre, c'est à dire que la seconde station ne put estre faite en avançant ou reculant directement, ains seulement à droite, ou à gauche comme en ceste autre figure, ou la seconde station FG est à dextre de la premiere DE; il faudroit premierement mesurer la ligne panchante EA.

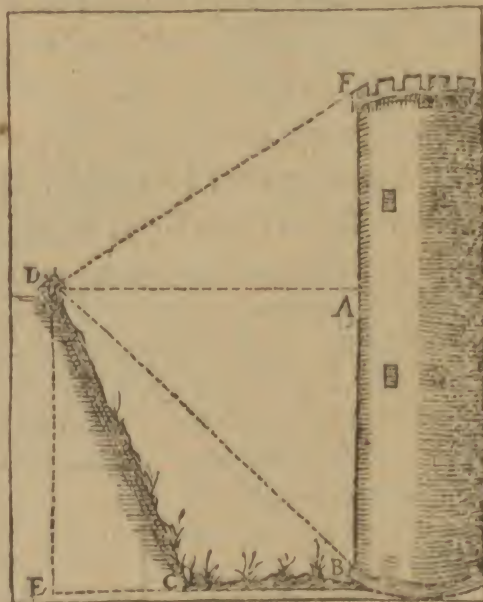


inclinant l'instrument esdites stations, ainsi qu'il seroit de besoin pour former le triangle EGA : puis observer, comme aux precedantes operations, les angles CEA & CEB , au moyen desquels, & de ladite ligne panchante EA , on trouueroit les hauteurs AB & CA , comme dit est cy dessus.

PROP. VI.

Comment il faut mesurer les profondeurs.

1. Si vne profondeur abbaissée à plomb, comme la ligne AB , estoit proposee à mesurer du plan BC , elle le seroit en la prenant comme vne hauteur: Mais s'il la falloit mesurer de quelque lieu en l'horison, comme de D , duquel on peut voir l'extremité B , trouuez premierement la distance ou longueur DA , ainsi qu'il est enseigné à la premiere prop. En apres, pendez l'instrument en D , tellement que la ba



se d'iceluy touchant la surface de la terre, le rayon visuel d'icelle rencontre l'extremité A : puis abaissez l'alidade iusques à ce que vous voyiez par ses pinulles l'extremité B ; & elle vous montrera entre les degrez la valeur de l'angle ADB : & par ainsi le triangle rectangle BAD aura les angles cogneus avec le costé DA : parquoy le costé BA , qui est la profondeur requise sera trouuee par la 28. prop. du liure prec.

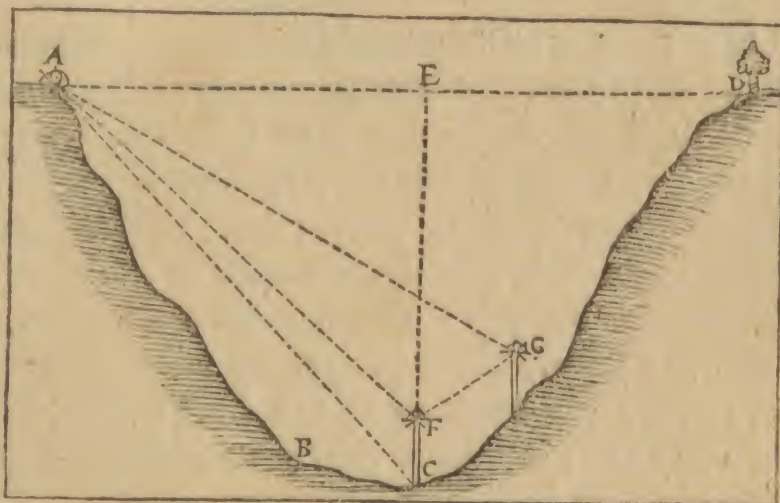
SECOND LIVRE.

137

Notez que si la largeur CB estoit aussi requise, elle seroit trouuee en obseruant encore l'angle CDE: car le triangle rectangl: DEC auroit les angles cogneus avec DE, qui est egal à AB: & partant EC seroit trouué, qui osté de AD resteroit ladite largeur requise CB.

Notez aussi que si au dessus de A estoit encore esleuee quelque hauteur, comme AF, on en pourroit par mesme moyen scauoir la mesure par le triangle DAF, & icelle hauteur estant adioustée à la profondeur AB, on auroit la hauteur du point F au dessus du plan CB.

Mais s'il falloit de la plaine où est A, mesurer combien la vallee ABCD est abbaissée au dessous de la plaine, il faudroit premierement mesurer la



distance panchante depuis ledit lieu A, iusques au lieu qui en ladite vallee paroist estre le plus profond, & soit la distance AC, de l'extremité de laquelle C soit imaginee vne perpendiculaire CE sur la ligne horisontalle AD, la mesure de laquelle perpend. donnera la profondeur requise: tellement qu'au moyen du triangle rectangle AEC, qui à l'hypothénuse AC cogneue avec les angles, (car l'angle aigu CAE se cognoist par l'observation)

138 L'USAGE DV MECOMETRE

on cognoistra ladite profondeur CE.

3. Que si estant au fond de ladite vallee ABCD, on en vouloit aussi mesurer la profondeur, il y faudroit faire deux stations comme F & G, afin de trouuer la distance FA, avec laquelle on trouueroit puis apres FE, qui avec la hauteur du baston CF donneroit comme deuant ladite profondeur CE.

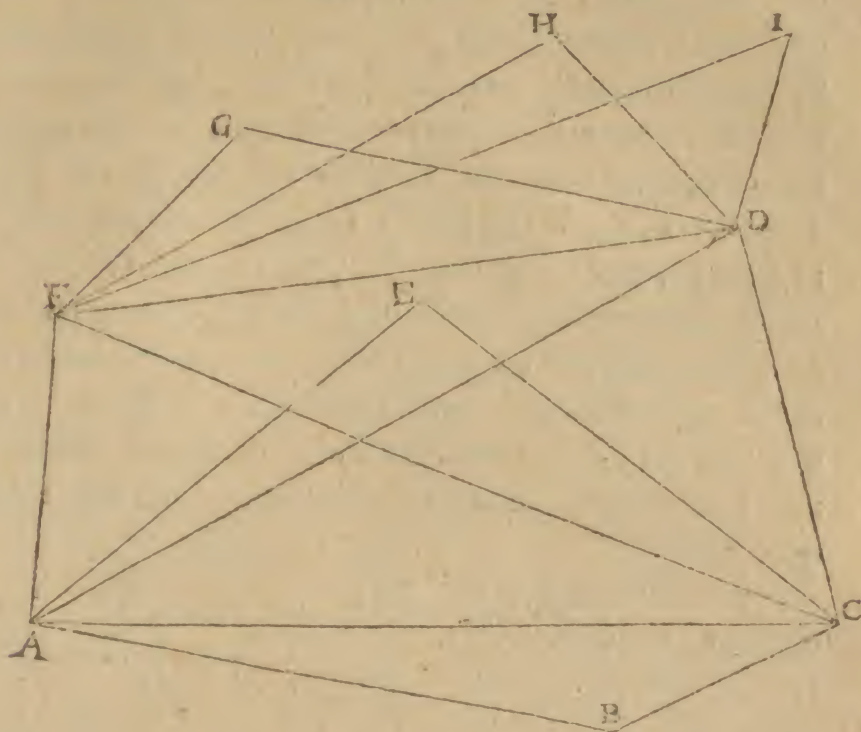
PRO P. VII.

Comment il faut faire la Carte & description de toutes les Villes, Villages & autres choses remarquables d'une Prouince, ou Royaume.

Nous auons enseigné au dernier chap. de nostre Geographie, non seulement, comme il faut descrire & représenter sur vne superficie spherique & gibeuse tout le globe de la terre, ou telle partie congneüe qu'on voudra d'icelle; mais aussi à faire & descrire en vne superficie plaine toute sorte de Cartes soit generale ou particuliere: c'est pourquoy ie n'estime pas à propos ny vtile de repeter icy tout ce que nous en auons dit là; mais seulement les deux premiers moyens y enseignez pour faire la Carte d'une region ou prouince.

Supposons donc pour exemple qu'il faille descrire & représenter sur le papier quelque petite region, les choses remarquables de laquelle soient scituees aux poincts A, B, C, D, E, F, G, H, I. Pour donc faire ceste description, nous prendrons le Mecometre, & irons en quelque lieu haut esleué, soit tour, clocher ou montagne, afin que d'iceluy nous puissions tant mieux descouvrir le pays; & soit en A, auquel lieu nous constituerons nostre-

dit Mecometre, en sorte que le rayon visuel passant par les pinnulles de la baze rencontre directement vn autre lieu C, duquel nous iugeons pou-



voir aussi facilement descouvrir ce qui est là à l'en-
tour, puis le Mecometre demeurant fixe en ces-
te position, nous tournerons l'alidade diceluy, en
sorte que nous descouvrons par les pinules d'i-
celle tous les villages, & autres lieux remarquables
qui y peuuent estre veus, & ce les vns apres les au-
tres, obseruant quel angle se fera regardant cha-
cun d'iceux: & supposé que nous pouuons seule-
ment voir les lieux B, D, E, F, nous mettrons leurs
angles par memoire, ainsi qu'il appert cy-dessous,
nottant par ceste marque + que B est au dessous
de la ligne des stations AC. Ce faict, nous irons au

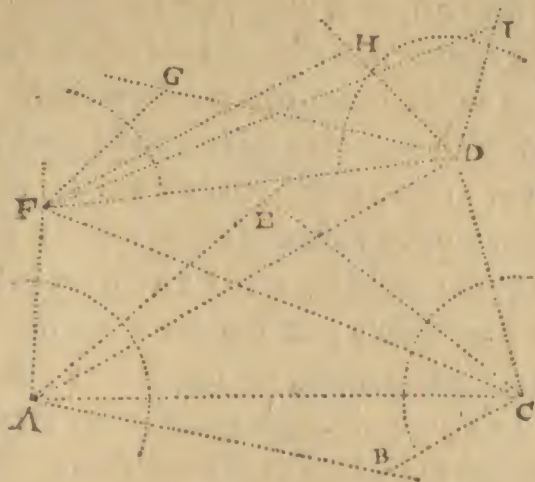
lieu de la seconde station C, & là nous disposerons ledit Mecometre en sorte que par les pinules de la baze on voye le lieu de la premiere station A, puis nous regarderons derechef par les pinules de l'alidade tous lesdits lieux B, D, E, F, veus à la premiere station, obseruant pareillemēt leurs angles, lesquels nous mettrons aussi par memoire vis à vis de ceux de la premiere station. Et d'autant que de ces deux stations nous n'auons pū voir tous les lieux de la region proposee, ains qu'il reste encore G, H & I, nous nous transporterons en deux des lieux ià veus & obseruez, comme en D & F, en chacun desquels nous procederons tout ainsi qu'en A & C, à fin d'auoir les angles desdits lieux G, H & I, lesquels nous mettrons aussi par memoire, le tout ainsi qu'il ensuit.

Que s'il y auoit d'auantage de lieux en la region, on iroit tousiours de station en station, iusques à ce qu'on eust veu & obserué deux fois chacun desdits lieux.

A.	C.	D.	F.
B 11 + 29.	I 112. 13.		
D 29 $\frac{1}{4}$ 76.	H 53. 20 $\frac{1}{2}$		
E 39 $\frac{1}{2}$ 38.	G 20. 36 $\frac{2}{3}$		
F 87. 21 $\frac{1}{2}$			

Ayant donc veu & obserué en la sorte que dessus tout ce qu'il y a de remarquable en la Prouince ou region qu'on veut d'escrire, comme sont villes, villages, chasteaux & hameaux, montagnes, bois, estangs, & riuieres, avec leurs ponts & passages, si aucuns y-a; il faut prendre vne feuille de papier, & sur icelle tirer vne ligne droicte occulte (comme AC en ceste autre figure) qui representera la premiere ligne de station de la figure precedente, à chaque extremité de laquelle ligne soit

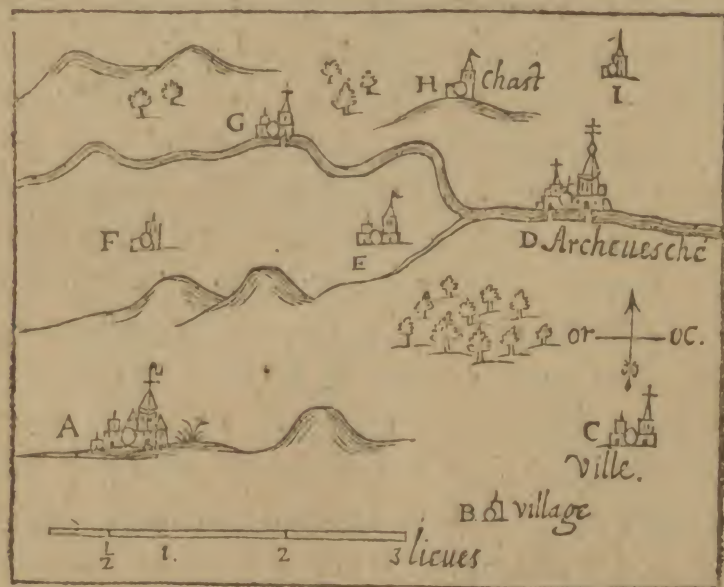
faict vn arc de cercle, & posé tous les angles des deux stations A & C, chacun en son ordre, & ti-



tant occultement les lignes d'iceux angles, l'intersection de celles correspondantes à vn mesme lieu monstrera l'endroiect où ledit lieu doit estre posé: tellement qu'au point de ceste intersection il faudra faire quelque marque ou figure qui puisse signifier & représenter la chose située en tel endroiect de la Prouince, soit ville, village, chasteau, &c. chacune desquelles choses le Chorographe doit por- traire & figurer diuersemēt, & en telle sorte qu'on puisse discerner les villes Episcopales d'avec les au- tres, & celles-cy d'avec les villages & chasteaux, & ainsi des autres choses: proche de chacune des- quelles il faut aussi escrire le nom. Ayant donc trouué par lesdites intersections les points & sci- tuations des lieux B, D, E, F, veus des stations A & C, soit tirée occultement la seconde ligne de sta- tion FD, & sur chaque extremité d'icelle rapporté les angles observez esdites stations D & F, & l'in- tersection des lignes correspondantes à mesme

142 L'VSAGE DV MÉCOMÈTRE

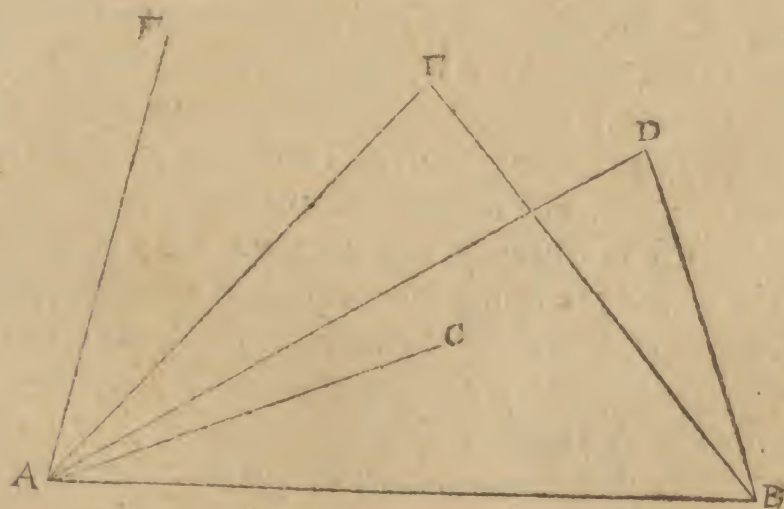
lieu, montrera la scituation d'iceluy au respect de ceux jà posez en la Carte: & faut continuer ainsi de stâtion en stâtion, & d'angle en angle, iusques à ce qu'on ait la scituation de tous les lieux veus & observez en la region proposée à d'escire. Mais sur tout il faut bien prendre garde aux tours & circuits des riuieres, estangs & forests: Car il importe grandement que ces choses soient bien & exactement marquées en la Carte: Et à fin de la rédre encore plus parfaictes, & qu'on y puisse voir vers quelle partie du monde chaque lieu est scitué au respect d'un autre, il faudra observer en quelqu'une des stations la ligne Meridienne, soit par le moyen de la Buffole, ou du Soleil, & marquer en quelque endroit de la Carte icelle ligne Meridienne avec les autres principales parties du monde. Il faut aussi sçauoir la distance d'entre deux



lieux marquez en ladite Carte, & par le moyen d'icelle distance faire vne eschelle de plusieurs

lieux, afin de pouoir promptement mesurer les distances d'entre quels autres lieux d'icelle Carte qu'on voudra: le tout comme il appert en ceste troisieme figure, en laquelle sont rapportées & mises au net les choses obseruées es deux precedentes. Et est à noter que la ville A à la marque d'Evesché, & ainsi des autres selon qu'ils sont cottez en ladite figure.

Mais il se rencontre quelquesfois des lieux qui ne peuvent estre veus de deux autres lieux, ains seulement d'un, ou d'aucun: & alors il les faut poser sur la Carte, où par le moyen de leurs distances itineraires à deux autres lieux, ou à un seulement avec l'angle de position, ou de situation: ce qui se fera en ceste sorte: Supposons pour exemple, qu'ayant veu de A les lieux B, C, D, E & F, & obserué leurs angles de situation tels qu'ils sont cot-



tez cy dessous: Mais que nous ayant transporté au lieu de la seconde station B, & constitué l'instrument directement vers A, nous ne puissions voir

144 L'USAGE DV MECOMETRE

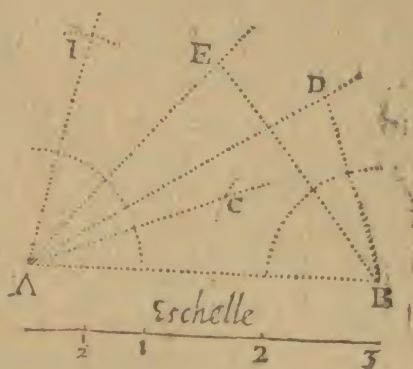
derechef les deux lieux C & F, ains seulement les deux autres E & D, desquels les angles de situation sont icy cottez vis à vis de ceux de la premiere station A : Alors il faut s'enquerir des gens du pays de quel autre lieu, C &

F peuuent estre veus : & respondant qu'on ne les peut voir que de A, il se faut informer de quel autre lieu on y peut aller le plus droitement, & quelle di-

A.	stations	B.	3. l.
C.	21. dist. à B.	1½ l.	
D.	30½	70.	
E.	46½	50.	
F.	76. dist. à A.	2 l.	

stance il y a d'un lieu à l'autre, & on respond que le chemin le plus droit de tous ceux qui vont de F à chacun des autres lieux circonuoisins est celuy qui vient à A, lequel est de deux lieues : mais que de tous les chemins par lesquels on va à C, le moins oblique est celuy de B, qui est de lieue & demy : Ce qu'ayant aussi mis par memoire avec la distance des stations AB, qui est de trois lieues, il faut rapporter toutes ces choses au petit pied, & pour ce faire, soit prise sur l'eschelle dont on se voudra servir, vne distance de trois mesures, (autant qu'est la distance des stations AB) & icelle estant posée sur le papier auquel on veut descrire & représenter toutes les choses veues & observees en la campagne, à chaque extremite d'icelle AB soient faits & rapportez tous les angles, & par l'interfection des lignes visuelles correspondantes à un mesme lieu on aura la vraye situation de E & D, ainsi qu'il appert en cette deuxiesme figure : Mais pour ce que C & F n'ont esté veus que d'un lieu A, nous n'en aurons pas encore la vraye situation,

tion, ains nous sçaurons seulement que celle de C
 est en la ligne interminee AC, & celle de F en la
 ligne AI, (car I est icy posé pour F.) Pour donc
 auoir la vraye situation de F, à cause qu'on m'a dit
 qu'il est distant de A
 par 2 lieues, ie prends
 deux mesures sur l'es-
 chelle, & ayant posé
 vn pied du Compas
 en A, ie fais vn arc de
 cercle qui coupe la li-
 gne interminee AI en
 I, qui est le lieu & si-
 tuation requise. Et
 pour auoir celle de C,
 d'autant qu'il est distant de B par vne lieue & de-
 my, ie prends sur l'eschelle vne telle distance, &
 ayant posé vn pied du Compas en B, ie descriis vn
 arc de cercle, qui coupe la ligne de situation AC
 au point C, qui est la vraye situation requise. Et
 en ceste façon le Chorographe pourra marquer en
 sa carte tous les lieux qu'il ne pourra auoir veu que
 d'une seule station: Voir mesme la Carte entiere
 pourroit estre descrite de cette sorte; mais elle ne
 seroit si exacte que par l'observation de deux an-
 gles, à cause que les distances itinéraires ne peu-
 uent estre certaines, tant à raison des destours &
 ciruis des chemins, que de l'inegalité des lieues.



PROP. VIII.

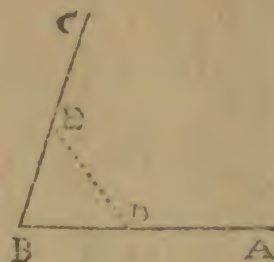
Comme il faut mesurer vn angle accessible.

Ceste prop. est fort aisée à pratiquer: car il n'y a

K

146 L'VSAGE DV MECOMETRE

qu'à poser l'instrument à l'angle proposé, qui soit pour exemple ABC , & disposer la baze d'iceluy, en sorte qu'elle s'accorde & soit le long de l'une des lignes dudict angle comme BA ; puis apres tourner l'alidade iusques à ce qu'elle vienne à s'accorder avec l'autre ligne BC , & lors elle monstrera entre les degrez la mesure & valeur d'iceluy angle ABC .



Nottez que cecy se pratique encore plus aisément avec la boussole, ainsi que nous enseignerons au liure suivant. Et si on vouloit mesurer tels angles accessibles sans instrument, il faudroit avec une toise, ou un cordeau mesurer une partie des lignes de l'angle proposé, comme par exemple BD & BE ; puis mesurer aussi la distance DE : quoy fait, on auroit les trois costez d'un triangle Isoscelle cogneus; & partant on trouueroit l'angle proposé par la 4. prop. de nos triangles rectilignes, ne se voulant servir d'instrument; car si on s'en vouloit ayder, iceluy angle seroit trouué par la 29 ou 30. prop. du liure precedant.

PRO P. IX.

Comme il faut mesurer vn angle inaccessible.

1. Or il faudra mesurer l'angle proposé estant au dedans d'iceluy, ou au dehors. Soit donc premieurement l'angle ABC inaccessible par le dedans, à cause de l'empeschement & trauersé DE , l'ouuerture & ualeur duquel angle il faut trouuer estant au dedans & entre les lignes qui constituent iceluy angle. Posez l'instrument en A , & ayant disposé la baze d'iceluy le long de la ligne AB , tour-

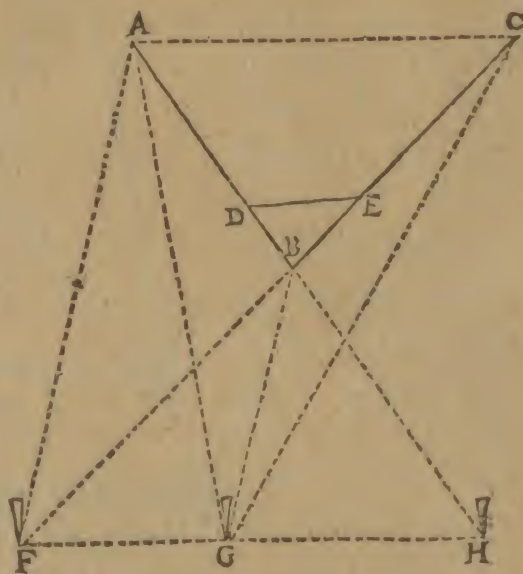
A geometric diagram showing a triangle ABC . Point A is at the top, B is in the middle, and C is at the bottom right. A dashed line AD extends from A to a point D on the line segment BC . A solid line BE extends from B to a point E on the line segment AC . A dashed line DE connects D and E . Below the triangle, there is a horizontal line with points F , G , and H . Dashed lines connect F to A and B , G to A and B , and H to A and B . A dashed line also connects F to C .

K ij

148 L'VSAGE DV MECOMETRE

iousté avec le precedent GFB, ostez leur somme de 180 deg. & restera l'angle requis ABC.

3. Que si le lieu ne permettoit de prendre toutes les deux stations F & H directement avec les lignes BC & BA, ains seulement l'une d'icelles cōme F, il faudroit mesurer les distances FB & FA, car par le moyen d'icelles avec l'angle AFB qu'elles cōprennent, on trouueroit l'angle ABF, qui osté de 180 d. resteroit l'angle requis ABC.



4. Finalement si on ne pouuoit faire de station sur la continuation & prolongement de l'une ny l'autre desdites lignes AB, CB, il faudroit de quelque lieu, comme G, mesurer les trois distances GA, GB, GC, quoy faisant on auroit deux triangles GAB, GCB, ayant chacun deux costez cogneus avec l'angle qu'ils comprennent, & partant on trouueroit les deux angles GBA, GBC, qui estans ostez de 360 degrez resteroit l'angle requis ABC.

PROP. X.

Comment il faut prendre & rapporter sur le papier le plan de quelque place que ce soit.

Ceste prop. est la 47 de la 4. Edition de nostre

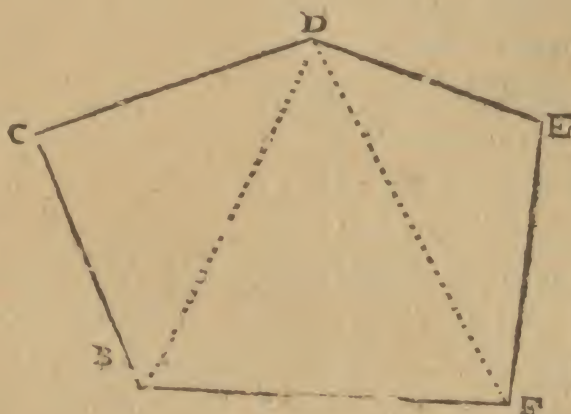
SECOND LIVRE.

149

Vsage du Compas de proportion, laquelle se peut pratiquer avec le demy cercle de nostre Mecometre, tout ainsi qu'avec ledit Compas, en procedant ainsi qu'il ensuit.

La figure BCDEF soit vni iardin, ou vne piece de terre, ou quelque autre place dont il faut

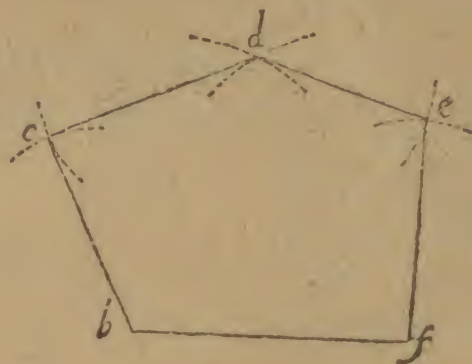
prendre & rapporter le plan sur le papier. Premièrement si le lieu permet qu'on puisse mesurer actuellement tant chaque costé d'icelle figure



que les diagonales, soient mesurées icelles, & supposons que BC soit de 46 toises, CD de 50, DE de 40, EF de 47 & BF de 60, mais la diagonale BD soit de 65 toises & DF de 69. Maintenant il faut rapporter au petit pied ladite place selon lesdites mesures: pour ce faire soit pris sur l'eschelle la longueur & quantité du costé BF, sçavoir est 60, & fait d'icelle grandeur le costé *b f* de ceste autre figure: puis soit aussi sur ladite eschelle la grandeur & quantité des deux diagonales BD, BF, sçavoir est 65 & 69, avec lesquelles des poinçts *b* & *f* soient icy descris deux arcs de cercle qui s'entrecouppent en *d*: soit aussi pris sur la mesme eschelle les costez BC, CD, sçavoir est 46 & 50, avec lesquels des poinçts *b* & *d* soient descris deux arcs

K iij

de cercles s'entrecouppans en *e*, duquel point
soient menez des lign. droictes ausdits points *b* &
d: Soit encor pris
sur ladite eschelle
la grandeur des co-
stez *DE*, *EF*, sça-
uoir 40 & 47, &
d'icelles grandeurs
soient desris des
points *d* & *f* deux
arcs de cercle s'en-
treceouppans en *e*,
auquel point ayāt



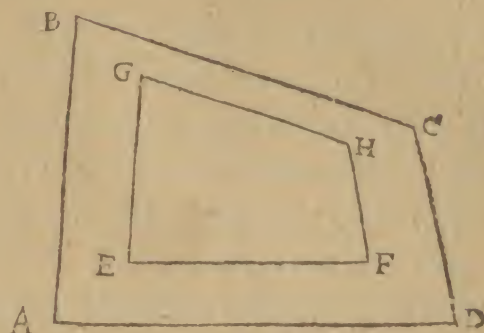
mené des lignes droictes de *d* & *f*, sera paracheuée
la figure *b c d e f* semblable à la proposée
BCDEF: ainsi doit on prendre le plan de quelcon-
que lieu proposé & le rapporter au petit pied, lors
qu'on peut mesurer actuellement avec vne chaine,
toise ou autre mesure, chaque costé dudit lieu, &
aussi les diagonales menées de l'un des angles de
la place à tous les autres opposez.

2 Mais si on ne pouuoit mesurer actuellement
les diagonales de la place, ains seulement les cos-
tez & les angles; pour en rapporter le plan au petit
pied, il faudroit proceder ainsi qu'il appert en l'e-
xemple suivant. Supposons qu'ayant obserué les
angles & costez d'une telle place que celle - cy
ABCD, nous la voulions reduire au petit pied, le
costé *AB* ayant esté trouué de 25 toises, *BC* de 30,
CD de 17 & *DA* de 34: mais l'angle *A* de 85 deg. *B*
de 76, *C* de 124, & *D* de 75. Je tire premierement
vne ligne droicte interminée, laquelle ie veux faire
homologue au costé *AD*, c'est pourquoy ie prends

sur l'eschelle, la grandeur dudit costé AD, sçavoir est 34 parties, & les porte sur ladite ligne intermi-

née, & marque sur icelle EF homolo-

gue à AD: puis au point E, ie fais l'angle FEG égal à l'angle A, sçavoir est de 8. deg. faisant la ligne EG d'autant de par-

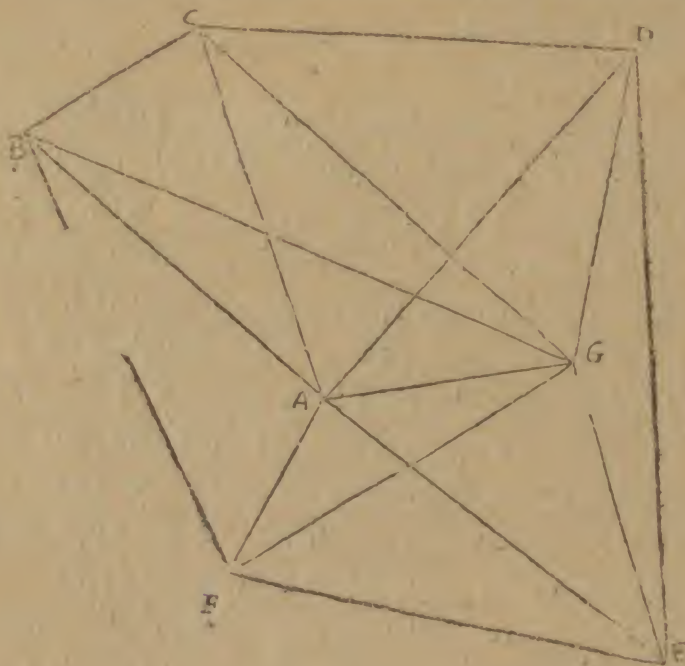


ties de l'eschelle

que AB est proposée contenir de toises, sçavoir est de 25: puis au point G, ie fais l'angle EGH égal à l'angle B, sçavoir est de 76 degrez, & donne à la ligne GH 30 parties de l'eschelle, autant que BC est proposé contenir de toise: & puis qu'il n'y-a plus qu'un costé à tirer, sçavoir est l'homologue à CD, ie tire seulement de F à H, la ligne FH laquelle se doit trouver de 17 parties de l'eschelle, autant que ledit costé CD contient de toises: & aussi les angles F & H egaux aux angles D & C, autrement le rapport ne seroit bien & exactement fait.

3. Que si on ne pouoit mesurer actuellement les costez & diagonales de la place, ny aussi les angles pour en faire le plan & rapport au petit pied, ainsi qu'il est dit cy-dessus, mais qu'il y eut quelque lieu au dedans de ladite place duquel on pût voir tous les angles d'icelle, & aussi mesurer actuellement les distances dudit lieu iusques à chacun desdits angles, on pourroit aussi par le moyen de ce, représenter & rapporter au petit pied ladite place:

car ayant obserué quels angles se font par les lignes visuelles allant dudit lieu à chaque angle de la place, & mesuré actuellement icelles lignes, si on rapporte sur le papier tous lesdits angles obseruez & faitt chaque ligne d'iceux egale à la mesure & quantité trouuée, ioignant par lignes droictes chaque extremité, sera formée vne figure semblable à celle dont le plan estoit requis. Ainsi, ayant de quelque lieu, comme A, qui est au dedans de la place BCDEF, obserué les angles BAC, CAD,



DAE, EAF, FAB, & mesuré actuellement les lignes AB, AC, AD, AE, AF: si on rapporte à vn point pris sur le papier tous lesdits angles obseruez, & faitt chaque ligne d'iceux angles AB, AC, AD, AE & AF de la quantité qu'elle aura esté trouuée sur le champ; ayant ioinct les extremitéz d'icelles lignes par les lignes BC, CD, DE, EF &

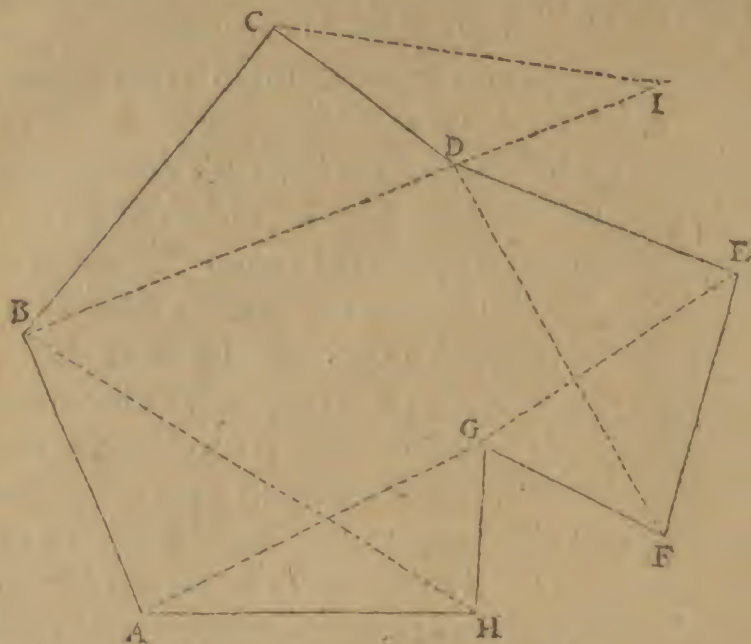
SECOND LIVRE.

153

FB, on aura vne figure pentagonalle semblable & correspõdante à celle veüe en la campagne. Que si on ne pouuoit mesurer actuellement lesd. lignes visuelles, mais bien voir lesdits angles de deux lieux, dont on peut mesurer la distance, comme A & G, il faudroit à chacun d'iceux obseruer les angles qui s'y forment, regardant chacun desdits angles de la place, ainsi que nous auons dit à la 2. prop. de ce liure; puis rapporter sur vne ligne droicte prise d'autant de parties qu'aura esté trouuée la distance des stations, tous lesdits angles obseruez, & ou lesdites lignes s'iront entrecouper ce sera le poinct de chaque angle de la place comme icy ayant pris sur l'eschelle la ligne AG d'autant de parties qu'elle aura esté trouuée sur le chāp contenir de verges ou toises; si on fait sur icelle les deux angles BAG, AGB, chacun egal à celuy de l'observation faite sur le lieu, l'intersection des lignes AB, GB, sçauoir le poinct B, monstrera le poinct correspondant à celuy veu sur le champ, faisant lesdits deux angles: & procedant ainsi consecutiuellement avec les autres angles obseruez, on obtiendra tous les poincts B, C, D, E & F, lesquels estant ioincts par les lignes droictes BC, CD, DE, EF & FB, sera formé sur le papier la figure pentagonalle BCDEF semblable à la proposée sur le champ. Mais si nous ne pouuons voir tous les angles de la place des deux lieux ou stations A & G, pris en quelque endroiect que ce soit, dans ou dehors la place, nous en prendrions trois ou quatre selon qu'il en seroit besoin.

4. Soit encore proposé à faire & rapporter au petit pied le plan d'vne place ABCDEFGH, les costés

154 L'VSAGE DV MECOMETRE
de laquelle on peut bien mesurer, mais nō pas tous

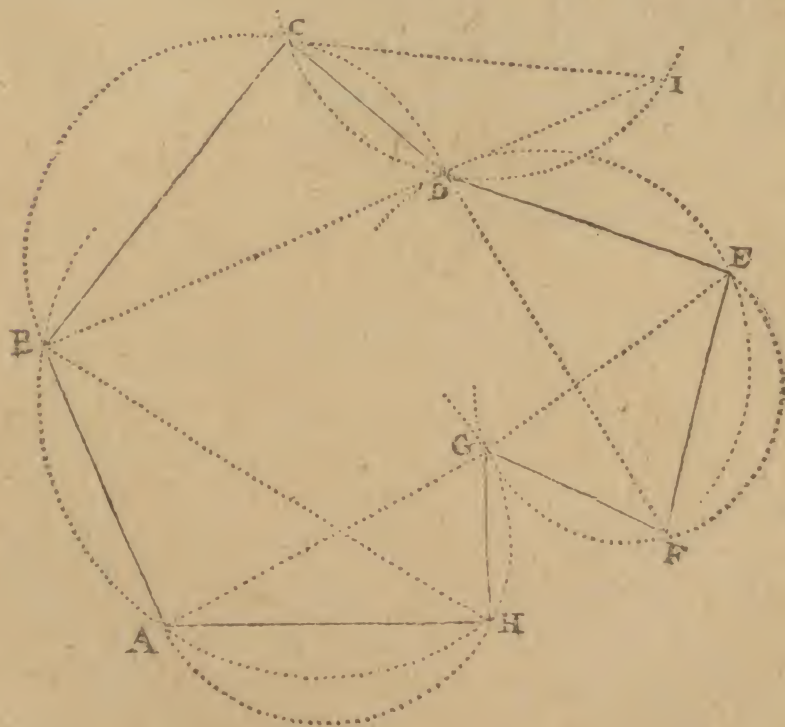


les angles ains seulement HGF, ABH, AGH, FGE
& FDE. Premièrement soit prise sur l'eschelle vne
ligne droicte AH d'autant de parties qu'elle en
en contient sur le lieu, puis sur icelle ligne soit fai-
te la portion de cercle BAH, capable d'un angle
egal à l'angle obserué ABH, & vne autre portion
AHG capable d'un angle egal à l'angle AGH; és-
quelles portions de cercle, soient accommodees
les lignes droictes AB, HG, egales aux costez ho-
mologues mesurez sur la place: En apres, sur la lig.
GH soit fait l'angle HGF tel qu'il a esté obserué:
& la lig. GF de sa vraye mesure & quantité, comme
aussi sur icelle FG, l'angle FGE egal à son corres-
pondant de la place tirant GE indeterminement,
afin que posant FE selon sa mesure & quantité elle
la puisse entrecoupper en E, & descriuant sur icelle
FE vne portion de cercle D E F capable de l'angle

SECOND LIVRE.

155

EDF egal à son correspondant, & posé ED de la grandeur trouuee sur le champ, on aura par ce moyen la carte & description des poincts B, A, H, G, F, E, D : lesquels poincts on pourroit encore auoir par la description des triangles semblables: car il se forme consecutiuelement vn triangle ayant deux costez cogneus, & vn angle opposé; & partant on peut (par la 29. prop. du liure prec.) trouuer l'autre costé, avec lequel, & celuy adjaccant à l'angle cogneu, si on décrit deux arcs de cercles

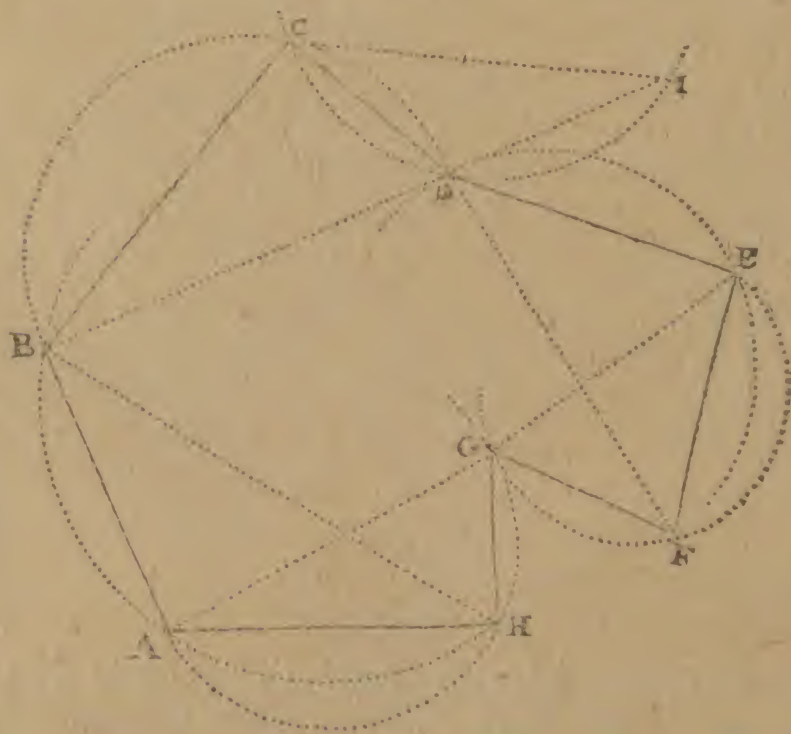


des extremittez de l'autre costé, ils s'entrecouperont au poinct dudit angle cogneu : Comme par exemple, voulant marquer le poinct B, ie considere que le triangle rectiligne ABH a les deux costez AB, AH cogneus, avec l'angle ABH; & partant ie

156 L'VSAGE DV MECOMETRE

trouue par la susdite 29. prop. le costé BH, avec lequel du point H, ie descriis vn arc, mais du point A, & interualle AB vn autre arc, qui coupe le precedant en B; & ainsi consecutiuelement seront trouuez chacun des autres points G, F, E, D. Soit donc qu'on procede par l'une ou l'autre maniere, il ne restera plus à marquer que le point C, lequel on aura par l'intersection des arcs descrits des points B & D, & interualles des costez BC, CD.

5. Que si le lieu ne permettoit de mesurer les costez BC, CD, mais bien BD, laquelle on peut prolonger & mesurer iusques en I, & obseruer du



point C, les angles BCD, DCI: pour marquer le point C, il faudroit sur la ligne droite BD faire

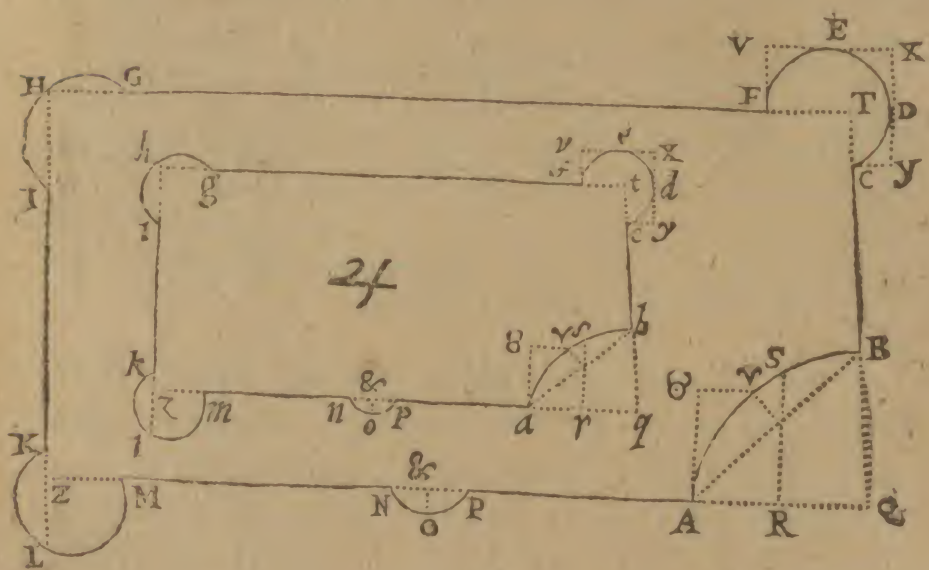
vne portion de cercle B C D, capable de l'angle BCD obserué, & sur DI vne autre portion CDI capable de l'angle obserué DCI, laquelle portion couperoit la precedante au poinct requis C, auquel tirant les lignes droictes BC, CD, seroit formee la figure octogonale ABCDEFGH semblable à la proposee.

Il appert donc qu'on peut d'escrire un triangle duquel on ne peut mesurer qu'un costé, avec quelque prolongement d'iceluy, & obseruer les deux angles opposez; & est la mesme construction que celle du 90. de nos Prob geometriques. par lequel on peut trouuer en vne carte un poinct, duquel estans menées trois lignes droictes à trois poincts marquez en icelle, fassent deux angles égaux à deux proposez: Ce qui sert grandement lors que faisant les approches d'une ville, on voit de la campagne trois poinctes de bastions, tours, ou autres lieux éminens de ladite ville, & marquez au plan que vous en auez: car par vne seule station vous cognoistrez audit plan en quel endroit vous estes; & par consequent la distance qu'il y-a de vous iusques à quelconque lieu de la place.

6. Que si il y auoit à la place quelque ligne courbe, comme tours ou autres edifices ronds, le plus commode seroit de prolonger les courtines ou murailles qui vont en ligne droicte, par le moyen des rayons visuels, iusques à ce qu'iceux rayons s'entrecouppent, à laquelle intersection sera posé vn baston ou piquet, & mesuré ledit prolongement, comme les autres costez, ainsi qu'il appert en ceste autre place ABCDEFGHIKLMNOP, en laquelle les costez PA, & CB, sont prolongez iusques au poinct de rencontre Q: pareillement les costez BC, GF, en T: EG, KI, en H: IK, NM en Z; & MN, AP en &: tellement que la figure proposee sera par ce moyen reduite au quadrilatre HTQZ: & partant aisé à rapporter au petit pied,

158 L'VSAGE DV MECOMETRE

comme on voit en la figure 2f, en laquelle le quadrilatere $h t q z$ est semblable à iceluy $HTQZ$: & pour rapporter les tours ou autres lignes courbes, comme ASB , soit mesuré sur le prolongement AQ telle distance qu'on voudra AR : puis l'alidade estant arrestée sur 90 degrez, posez l'instrument au point R , en sorte que la base s'accorde sur PAQ , & l'alidade aille vers S , afin d'auoir vne perpendiculaire RS , laquelle estant mesurée, soit fait



ar & rs , d'autant de parties de l'eschelle qu'auront esté trouuez AR, RS : quoy fait, soit décrit par les trois poinçts a, s, b , l'arc de cercle asb , qui sera semblable à l'arc ASB . On pourroit encore rapporter ledict arc, mesurant la corde d'iceluy AB , puis vne perpendiculaire esleuée sur le milieu d'icelle, par le moyen desquelles deux lignes mesurées, on aura trois poinçts sur lesquels on décrira l'arc proposé: ou bien on trouuera le semidiametre d'iceluy arc, comme nous auons enseigné au chap. 7. de nostre

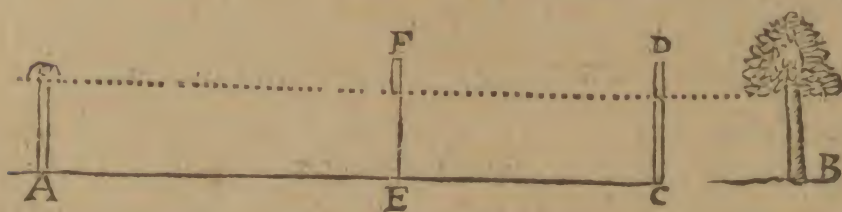
Geomet. pratiq. Si on ne pouuoit proceder par l'une ny l'autre de ces deux manieres, pour auoir trois poinçts en l'arc proposé, il faudroit au poinçt A disposer l'instrumēt à angle droit, pour mesurer quelque perpendiculaire de telle longueur, que de l'extremité d'icelle γ , on puisse esleuer & mesurer vne autre perpendiculaire qui aille rencontrer ledit arc en quelque poinçt, comme pour exemple en γ : Semblablement si on ne pouuoit prolonger PA & CB , iusques au rencontre Q , il faudroit prolonger ladite perpendiculaire $A\gamma$, iusques à ce que on pût voir le poinçt B par l'angle droit. On pourra proceder de mesme façon pour rapporter la tour $FEDC$, sçauoir est esleuant la perpendiculaire FV , de telle longueur que de l'extremité d'icelle V , on puisse tirer à icelle vne autre perpendiculaire VX , qui touche la tour au poinçt E , & de telle longueur que de l'extremité d'icelle X , on puisse mener derechef vne perpendiculaire XY , qui touche aussi ladite tour en D , & de telle longueur que de l'extremité d'icelle Y , on puisse aussi voir le poinçt C , par l'angle droit: tellement que toutes ces lignes FV , VX , XY , & YC estans rapportées selon leur mesure au petit plan \mathcal{P} , & aussi les poinçts d'attouchement E , D , on pourra aisément d'escrire, & représenter ladite tour. Mais il est beaucoup plus facile & aisé de rapporter lesdites tours par le moyen du prolongement des courtines, ou bien des cordes d'icelles tours, avec leurs perpendiculaires, comme on peut voir és trois tours GHI , KLM , & NOP .

SECONDE PARTIE.

PROP. XI.

Comment il faut trasser sur la terre des lignes droictes de telle longueur qu'on voudra.

1. **S**I de quelque lieu en la campagne comme A on veut marquer vne ligne droicte qui aille directement vers l'arbre B, il faut poser l'instrument audit lieu A, & diriger la baze d'iceluy vers B, puis enuoyer vn homme le long du rayon visuel pour y planter vn piquet CD, pres ou loing de A, selon la longueur de la ligne que l'on veut marquer. Et s'il falloit planter ledict piquet si loing



qu'on ne pût de la voix faire entendre à cet homme quand il ne le plante pas bien, ains qu'il le met à droicte ou à gauche dudict rayon, il luy faudroit faire entendre par signe soit de la main ou du chapeau, l'instruisant auparauant desdicts signes, afin que quand on luy montrera la partie dextre, ou bien la fenestre il y transporte le piquet; & que quand on luy fera signe de haut en bas il le fiche & arreste en ce lieu-là. Or ce piquet estant ainsi posé, vous estendrez vn cordeau de A iusques en C, le long

SECOND LIVRE.

161

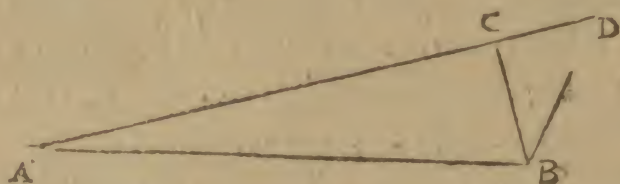
le long duquel vous appliquerez autant de fois vne perche, toise, ou autre mesure commune qu'il sera de besoin pour auoir la longueur de la ligne requise à marquer: tellement que s'il falloit par exemple marquer vne ligne de 50 toises, vous appliquerez 50 fois la toise le long dudit cordeau, lesquelles 50 toises s'allant terminer au point E, vous y ficherez vn autre picquet EF, qui avec celui de A terminera ladite lig. requise, le premier picquet CD ne seruant plus de rien. Que si vous voulez traſſer tout à fait ladite ligne comme font quelque fois les Ingenieurs lors qu'ils traſſēt sur la terre quelque fortification ou autre dessein par eux fait sur le papier, vous ferez becher & tourir vne raye tout du long dudit cordeau, ayant enuiron vn pied de large & autant de profond, plus ou moins selon qu'on voudra faire paroistre ladite traſſe.

Nottez que pour promptement marquer ces lignes de telle mesure & longueur qu'on veut, les Ingenieurs ont ordinairement vn cordeau de 100 ou 120 toises, plus ou moins, distingué de 10 toises en 10 toises par certaines marques & nombres, & les 10 premieres toises, de rechef distinguées d'une à vne par autres marques, & puis encore chacune d'icelles en pieds ou autres petites parties, au moyen dequoy quand on veut marquer quelque ligne, comme par exemple, de 60 toises, il ny-a qu'à faire tenir le bout dudit cordeau à quelqu'un, ou l'arrester au picquet posé sur le commencement de ladite ligne, & deuidant ledit cordeau l'estendre le long du rayon visuel iusques au nombre de la longueur proposée 60.

Nottez encore, que si la distance de A iusques au picquet CD estoit si grande, ou tellement incommodee qu'on n'y pût pas estendre le cordeau, il faudroit poser plusieurs picquets le long du rayon visuel les uns apres les autres, & en telle distance que le sit du lieu le permettroit.

L

2. Que s'il aduenoit que de A on ne pût pas voir l'autre marque proposée B, à cause de quelques hayes, arbres ou autre empeschement, il faudroit diriger l'instrument vers le lieu où l'on estime que soit B, & planter tant de piquets le long du rayon visuel qu'il sera de besoin; & s'il aduient que finalement on arriue droit à B, la ligne marquée par les susdits picquets seroit la requise, ou du moins on en prendroit telle mesure & grandeur qu'on auroit besoin. Mais si on ne vient



pas directement à B, ains de part ou d'autre d'iceluy, comme en C, il faudra mesurer tant les distances AC & CB, que l'angle ACB : quoy faisant seront cogneus deux costez du triangle ABC, avec l'angle qu'ils comprennent, & partant l'angle BAC sera trouué par la 31. prop. du liure prec. & iceluy estant cogneu, il faudra venir en A, & y disposer la base de l'instrument comme auparauant, cest assauoir sur la ligne ou rayon visuel AC, puis ledit instrument demeurant arresté, posez l'alidade sur le nombre & valeur de l'angle BAC, & alors le rayon visuel des pinnulles d'icelle alidade ira droict à B: parquoy on marqueroit le long dudit rayon la ligne requise.

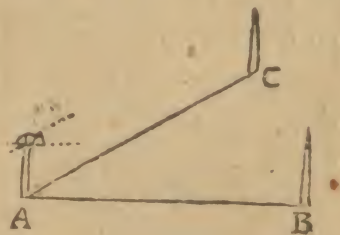
Notex icy que si on vouloit trasser toute la ligne d'entre A & B, il

ne seroit besoin estant venu de C en B, retourner en A pour marquer ladite ligne, ains disposer l'instrument en B de sorte que la base d'iceluy estant dirigée vers C, l'alidade soit sur la valeur de l'angle ABC, car alors on retourneroit en A suivant le rayon visuel des pinnules de ladite alidade. Est encore à noter que si estant parvenu de A en C, on ne pouvoit mesurer actuellement la distance CB, il faudroit ayant observé l'angle ACB, aller plus outre, comme iusques en D, & y observer aussi l'angle CDB: quoy faict le triangle CDB, auroit deux angles cogneus avec le costé CD mesuré allant de C en D: & partant on trouueroit ladite distance CB.

PROP. XII.

Comment il faut faire vn angle de tant de degrez qu'on voudra sur vne ligne droicte donnee à la campagne.

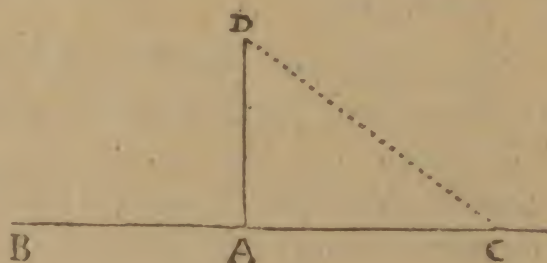
Iaçoit que cecy ait desia esté enseigné cy dessus, si est-ce toutesfois que nous dirons encore sommairement que pour faire à quelconque point, comme A donné en la ligne droicte AB, vn angle de tant de degrez qu'on voudra, comme par exemple de 30 deg. il n'y a qu'à disposer l'instrument en A de sorte que la base d'iceluy s'accorde, & soit selon ladite ligne AB: (ce qui arriue quand par les pinulles d'icelle base on voit vn piquet planté en B, ou autre endroiect d'icelle ligne AB.) puis poser l'alidade sur le nombre des degrez proposez, sçauoir sur 30, & au rayon visuel passant par ses pinulles faire planter vn piquet comme en C, & la ligne trassée de A en C fera avec AB l'angle BAC de 30d. ainsi qu'il estoit proposé.



PROP. XIII.

Comment il faut sur vne ligne droicte donnee à la campagne, & d'un poinct en icelle, trasser vne perpendiculaire.

Quiconque sçaura pratiquer la prop. prec. pratiquera bien aussi cette-cy, car pour mener vne perpendiculaire sur vne ligne droicte donnee, & d'un poinct en icelle, il n'y a qu'à y faire vn angle de 90 deg. Comme par exemple, s'il faut du poinct A mener vne perpendiculaire à BC, posez l'instrument en A, & ayant disposé la base d'iceluy selon ladicte ligne BC, posez l'alidade sur 90 d. & selon le rayon



visuel d'icelle faites planter vn piquet comme en D, & la ligne droicte trassée de A en D sera perpendiculaire à BC, ainsi qu'il estoit requis.

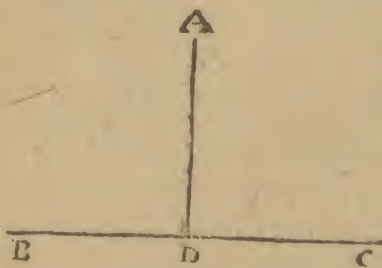
Notez qu'à faute d'instrument on peut aussi faire des angles droicts & des perpendiculaires par le moyen de deux cordes, procedant ainsi qu'il ensuit. Plantez vn piquet en A, & ayant pris AC de 4 toises, fichés encore vn piquet en C, puis attachés-y vn cordeau duquel prenez 5 toises, & au piquet de A attachez vn autre cordeau long de trois toises: puis tenant ensemble les extremités des deux cordeaux de 5 & 3 toises, reculé-vous de A & C iusques à ce que lesdits deux cordeaux soient tout estendus, & alors celuy de trois toises sera perpendiculaire à celuy de 4 toises, c'est à dire à la ligne donnée, tellement que posant vn piquet en D, ou bechant vne raye le long dudit cordeau, vous aures le requis. Et de plus, il est euident que l'on peut non seulement faire des angles droicts avec deux cordeaux, mais aussi quelconque angle proposé: car tout l'ar-

siffice ne consiste qu'à auoir la mesure de deux cordeaux, & pour ce
 contenés un triangle Isocele ayant les deux costés de telle mesure
 que vous voudrés faire AC & AD, c'est assauoir le premier cor-
 deau, & l'angle du sommet egal à celuy proposé, & la base CD sera
 le second cordeau que vous trouuerés par la 31. prop. du liure preced.
 & iceluy estant trouué vous procederés comme il a esté dit cy dessus
 de l'angle droit, n'y ayant autre difference sinon que AC & AD
 doivent estre pris de mesme mesure, c'est assauoir du premier cor-
 deau. Or cette inuention de trasser sur la terre un angle tel qu'on vou-
 dra sans instrument est fort utile & considerable, veu que par icelle
 on peut non seulement trasser telle figure qu'on voudra sur la terre,
 mais aussi prendre le plan d'une ville ou autre place dont le circuit
 est accessible, car ayant mesuré chaque costé d'icelle avec une toise
 ou cordeau, & conceu un triangle Isocele à chaque angle, on peut
 fort aisement rapporter les mesmes mesures sur le papier selon telle
 eschelle qu'on voudra, voire mesme trouuer la valeur desdits angles
 par les sinus.

P R O P. X I V.

Comme il faut d'un point donné sur la terre hors
 vne ligne droicte aussi donnee & interminée,
 mener vne perpendiculaire à ladite ligne.

Qu'il faille du point A, mener vne ligne droi-
 te perpendiculaire sur la ligne droicte BC. Pre-
 mierement faictes planter vn ou deux piquets à
 plomb tant sur ladite
 ligne BC, que au point
 donné A, (sinon qu'il
 y eut desia quelque ar-
 bre ou autre chose qui
 vous pût seruir de but-
 te & visee) puis ayant
 posé l'alidade de vo-
 stre instrument sur 90 deg. marchez le long de la-
 dite ligne BC, iusques à ce que vous iugiez estre à



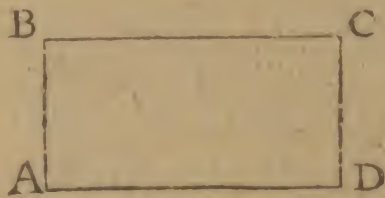
L iij

peu près au lieu où doit tomber la perpendiculaire demandee, comme par exemple, iusques en D, & là posez vostre instrument, tellement que sa base s'accorde & soit selon ladite ligne donnee BC: quoy fait, si par les pinulles de l'alidade demenee à angles droicts sur la base, vous apperceuez le piquet de A, vous serez iustement au lieu cherché, c'est à dire que si de là iusques audit point A, on trasse vne ligne droite AD, elle sera perpendiculaire à ladite ligne BC, ainsi qu'il estoit requis: Mais si regardant par lesdites pinulles vous n'apperceuez pas ledit piquet de A, ains qu'il soit à dextre ou à senestre de vostre rayon visuel, vous aduancerez encore de ce costé là, iusques à ce que par lesdites pinulles vous apperceuiez ledit piquet, comme dit est cy dessus.

PROP. XV.

Comment il faut mener sur la terre vne parallele à vne ligne droite donnee, & d'une distance aussi donnee.

Qu'il faille mener vne ligne parallele à la ligne droite AD, & distante d'icelle de 12 toises. Par la 13. propos. de ce liure menez sur les extremitez de la ligne AD, les perpendiculaires AB & DC, chacune de 12 toises, puis trassez vne ligne droite de C à B, & icelle sera parallele à la ligne donnee DA, & distante d'icelle par 12 toises, ainsi qu'il estoit requis.



Comment il faut d'un point donné mener une ligne parallèle à une ligne droite donnée à la campagne.

1. Qu'il faille du point A mener une ligne parallèle à la ligne droite BC, qui est entièrement accessible: premièrement posez un picquet en A, puis allez à l'ex-

trémité B,

& y dispo-

sez l'instru-

ment en

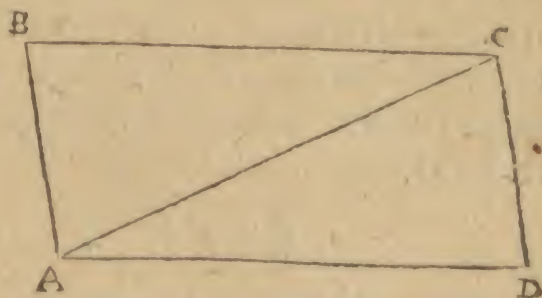
sorte que la

base d'ice-

lui s'accor-

de, & soit

selon la li-



gne donnée BC, puis tournez l'alidade iusques à ce que vous apperceuiez le picquet du point A: ce fait, mesurez la distance BA, puis l'alidade demeurant fixe & arrestée, transportez l'instrument à l'autre extrémité C en même disposition qu'il estoit en B, afin d'y faire l'angle BCD du complément de l'angle B à deux droicts: ce qu'estant fait, prenez la ligne CD égale à BA; puis tracez une ligne droite de A en D, laquelle sera la parallèle requise.

2. Mais si la ligne donnée BC estoit seulement accessible en quelque endroit d'icelle, comme C: ayant mis un picquet au point donné A allez en C, & y disposez votre instrument en sorte que la

base d'iceluy s'accorde avec icelle BC, puis tournez l'alidade iusques à ce qu'elle vienne directement au picquet de A, & ayant pris garde entre les degrez de combien est l'angle BCA, allez faire en A l'angle CAD egal à l'angle precedant BCA: quoy fait, vous prendrez la ligne AD de telle longueur qu'il sera de besoin.

3. que si la ligne donnee BC estoit du tout inaccessible, il faudroit mesurer les distances AB & AC, pour par icelles & l'angle BAC qu'elles comprennent, trouuer l'angle ACB: quoy fait, il n'y auroit qu'à faire sur AC l'angle CAD egal audit angle ACB, & on auroit comme deuant la parallele AD.

PROP. XVII.

Comment il faut marquer sur la terre la circonférence d'un cercle, ou telle partie qu'on voudra d'icelle.

1. Soit proposé à marquer toute la circonférence d'un cercle ayant le centre en A, & 8 toises de diametre: pour ce faire, ayez vn cordeau à l'un des bouts duquel soit vn anneau de fer ou de letton, & à l'autre d'anneau vn nœud ouvert, afin qu'iceluy bout estant comme fixe & arresté à vn picquet fiche au centre A, vous puissiez tourner ledit



cordeau tout à l'entour d'iceluy picquet sans qu'il s'y entortille: & ayant mesuré à vostre cordeau le semidiam. du cercle proposé, c'est à sçavoir 4 toises, attachez y vn petit baston ou picquet B, puis le tenant avec ledit cordeau bien estendu, & tournant tout à l'entour du picquet A vous trasserez avec iceluy picquet B la circonferance du cercle proposé.

2. Mais s'il falloit marquer seulement vn arc de certain nombre de degrez, comme par exemple de 70 degrez posez vostre instrument au centre A, & l'ayant disposé en sorte que par les pinnulles de la base vous voyez le picquet B, ou l'on presuppõe vouloir commencer ledit arc, tournez l'alidade iusques à ce qu'elle soit sur le nombre des degrez proposez 70, & le rayon visuel passant par les pinnulles d'icelle estant AC, faictes mouvoir par quel qu'vn le cordeau AB avec le picquet B, iusques à ce qu'il paruienne audit rayon visuel AC, & alors l'arc BC trassé par ledit picquet B pendant iceluy mouuement sera de 70 deg. ainsi qu'il estoit proposé.

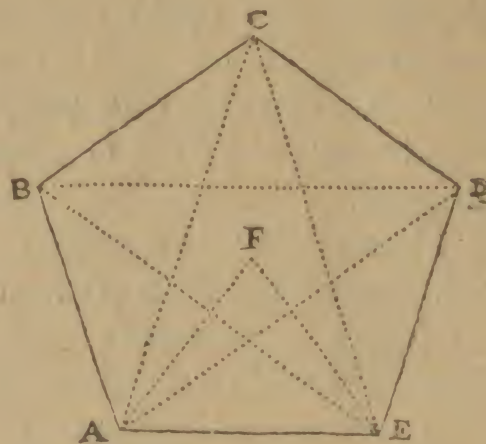
P R O P. XVIII.

Comment il faut trasser sur la terre quelconque figure, dont les angles & les costez seront cogneus.

Soit premierement proposé à trasser vne figure pentagonalle comme ABCDE, de laquelle chaque costé est de 100 toises, le semidiametre $85 \frac{1}{16}$, & la diagonalle presque 162, chaque angle du centre F de 72 deg. & chaque angle du polygone comme BAE de 108 deg. & par consequent leurs moitez

170 L'VSAGE DV MECOMETRE

comme FAE de 54 deg. & chaque angle compris du costé & de la diagonalle, comme ABE de 36 deg. Or si le lieu où l'on veut trasfer ledit pentagone est tellement vuide & plat que en iceluy on puisse commodement choisir le centre de la figure proposée comme F, posez y vostre instrument, & tournez



la base d'iceluy vers le lieu, ou vous voudrez poser l'un des angles de la figure, comme par exemple, vers A, où vous ferez planter vn picquet, & ayant attaché vn cordeau en F, estendez-le vers ledit picquet A de la longueur du semidiametre donné, c'est à sçauoir de 85 toises $\frac{1}{8}$: & si ceste mesure ne se va terminer audit picquet, vous y en ficherez vn autre & osterez le precedant: En apres, posez l'alidade sur 72 deg. à fin de faire sur FA l'angle AFE egal à l'angle du centre donné, & ayant transporté le cordeau selon le rayon visuel FE, & iceluy fait de mesme mesure & longueur que FA, vous ferez aussi planter vn picquet en E: Cela fait, les picquets de A & E doiuent estre distans de 100 toises, & chaque angle FAE, FEA de 54 d. autrement lesdits picquets ne seront bien posez. Les autres poinçts B, C, D, seront marquez par la mesme methode, faisant tousiours vn angle de 72 deg. sur l'un des rayons ou semidiametres jà mar-

quez. Et ayant ainsi marqué tous les cinq poinçts A, B, C, D, E, il n'y aura qu'à traſſer des lignes droictes de poinçt à autre, y eſtendant le cordeau, & par ce moyen vous aurez ſur la terre le pentagone ABCDE, ſemblable & egal au propoſé.

Mais il aduient ſouuent eſfois qu'on ne ſe peut paſſer au centre de la place que l'on veut traſſer à cauſe de quelque baſtiment, riuieres, mareſts, ou autres empeschemens; ce qu'aduenant il faut commencer à vn des angles, & ſoit par exemple en A, auquel poinçt poſez voſtre inſtrument, & ayant diſpoſé la baſe d'iceluy, ſelon le lieu ou vous voudrez traſſer vn coſté, faiçtes planter vn picquet B au rayon AB, & autant diſtant de A qu'eſt propoſée la longueur du collé, ſçauoir eſt de 100 toiſes, puis poſez l'alidade ſur 108 deg. qui eſt l'angle du polygone donné, & ſelon le rayon viſuel AE faiçtes planter vn autre piquet en E, de la meſme diſtance & longueur que AB, puis que la figure eſt propoſée reguliere, car autrement il faudroit donner à iceluy coſté AE, telle meſure qu'il ſeroit requis: Quoy faiçt, il faudra que la diagonalle BE ſoit de 162 toiſes, & l'angle ABE de 36 deg. autrement les poinçts B & E ne ſeront bien marquez. En apres, allez en B, (*voyez la figure precedente,*) & y poſez l'inſtrument en ſorte que la baſe d'iceluy ſoit ſelon le coſté BA, & l'alidade eſtant demeurée fixe ſur 108 deg. vous marquerez l'angle ABC egal au precedent BAE, & le coſté BC egal à BA: ce faiçt, la diagonalle AC doit eſtre trouuée de 162 toiſes, ſinon il y aura erreur. Et ainſi faut il proceder d'angle en angle iuſques à ce que tous les angles de la figure propoſée ſoient marquez.

Que s'il se rencontroit quelque obstacle sur le rayon visuel de l'alidade qui empeschast de mesurer le costé entierement, comme par exemple, si entre B & C, il y auoit quelque maison ou autre chose qui empeschast le rayon de passer iusques à C, & mesurer selon iceluy les 100 toises que doit auoir ledit costé BC; il faudroit reuenir en A, & faire sur AB, l'angle BAC de 36 deg. & mesurer AC de 162 toises: quoy faisant on auroit le point C. Mais si on ne pouuoit encore mesurer AC à cause de quelque autre empeschement on pourroit venir en E faire l'angle AEC de 72 deg. & la diagonale EC de 162 toises: Ou bien au lieu d'aller dès le commencement de A vers B on iroit vers E & de là en D.

2. Soit encore proposé à trasser vne forteresse ou partie d'icelle, comme par exemple, deux demy bastions d'un exagone construits à flancs fichans selon les regles & maximas descrites en nostre traicté des fortifications pratiquées aux Pais bas; & dont les principales lignes & angles sont tels qu'il appert en ceste tablette. Premièrement, si le lieu permet de commencer par le centre A, à iceluy soit posé l'instrument, & fait l'angle BAC egal à l'angle du centre proposé, c'est à sçauoir de 60 d. & ayant pris & mesuré les semidiametres AB &

<i>Lignes.</i>	<i>Angles.</i>
AB 160 $\frac{2}{3}$	BAC 60 d.
BC 160 $\frac{2}{3}$	ABC 60.
AH 118 $\frac{2}{3}$	AHF 60.
HK 118 $\frac{2}{3}$	HBD 37 $\frac{1}{2}$
BD 48.	BDF 112 $\frac{1}{2}$
DF 18.	CBD 22 $\frac{1}{2}$
FG 72.	DFG 90.
BH 42.	FGE 90.
HF 23 $\frac{1}{3}$	ECL 75.

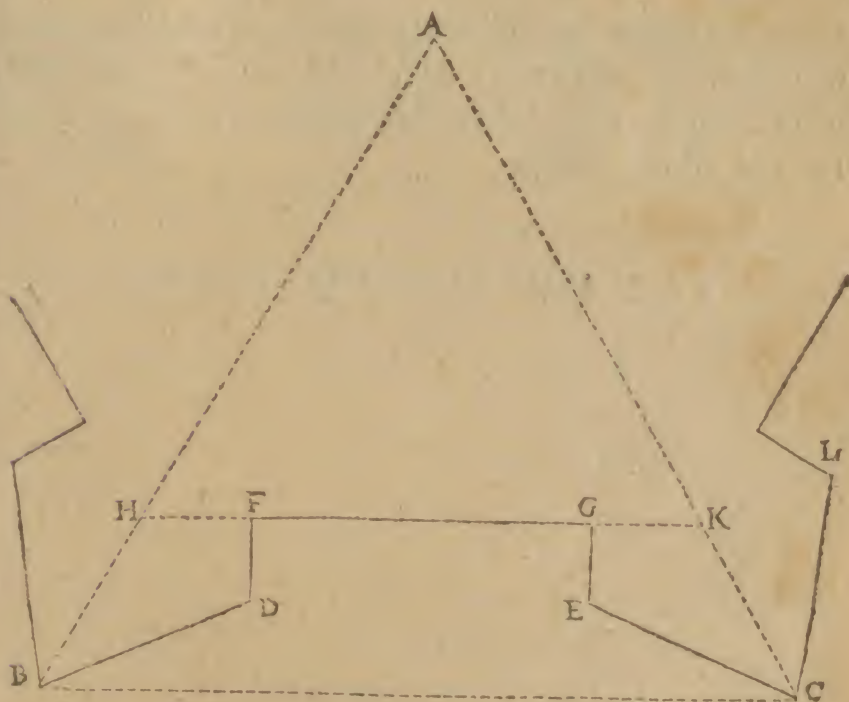
173

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
3095/A

ré FG de la longueur que doit estre la courtine, c'est à sçauoir de 72 toises, laissez vn picquet en F, & vous en venez à l'extremité G faire l'angle droit FGE, & le flanc GE egal à DF; car les lignes, & les angles qui ne se trouuent particulièrement correz sont egaux à leurs correspondans: Finalement plantez à plomb vn picquet en G, puis vous en venez en E mesurer l'angle GEC, lequel se doit trouuer egal à l'angle BDF, c'est à dire de $112 \text{ deg. } \frac{1}{2}$ & le pan du bastion EC egal à BD, c'est à dire de 48 toises, sinon il y aura erreur en ce que vous aurez marqué: mais se trouuant de la mesure requise, vous planterez aussi vn picquet audit lieu E. Quoy fait les deux demy bastions proposez à trasser seront suffisamment marquez par les six picquets plantez aux poincts B, D, F, G, E & C: neantmoins si pour vostre contentement particulier vous les voulez faire paroistre entierement trassez, vous le pourrez faire en traçant des lignes de picquet à autre, ainsi qu'il a esté dit cy-deuant: mais cela est ordinairement laissé aux entrepreneurs de l'ouurage, lesquels creusent les fossez, & esleuent les remparts selon les mesures, & le profile qui leur en est baillé faisant leur marché; toutes les largeurs duquel profile se trassent ordinairement par lignes paralleles à celles premierement marquées, ou bien imaginées de picquet à autre, l'ingenieur se contentant de marquer par picquets ou grandes perches les extremités des lignes qui forment & figurent son dessein.

Que si la situation du lieu ne permet de commencer au centre A, ou bien que pour quelque occasion il fut besoin de commencer à la poincte du

bastion B, vous marquerez premierement le costé BC selon le lieu où vous voudrez faire l'autre pointe du bastion C, donnant à iceluy costé la longueur qu'il y doit auoir de bastion à autre, c'est assauoir 160 toises¹. Cela fait, sur icelle ligne BC, vous ferez l'angle CBD egal à l'angle diminué proposé, sçauoir est de 22 deg. ¹/₂, & ayant donné 48 toises à la face du bastion BD, vous procederez au reste tout ainsi qu'il a esté dit cy-dessus.



Mais si on vouloit commencer le susdit trassement par la courtine, & icelle faire parallele à quelque ligne donnee, il faudroit mener vne ligne interminee HK parallele à ladite ligne donnee, ainsi qu'il est enseigné cy deuant, puis sur icelle prendre la courtine FG de telle longueur & mesure qu'il seroit proposé, puis aux extremittez d'i-

176 L'VSAGE DV MECOMETRE

celle F & G fleuer des perpendiculaires FD, GE, chacune egale au flanc proposé, c'est assauoir de 18 toises ; puis aux extremittez D & E, faire les angles FDB, GEC, chacun egal à l'angle de l'espaule, sçauoir de $112 \text{ deg. } \frac{1}{2}$, & la ligne DB & EC chacune egale au pan du bastion proposé, c'est à dire de 48 toises : & si l'angle ECB, ou DBC se trouue egal à l'angle diminué du polygone proposé, c'est à sçauoir de $22 \text{ d. } \frac{1}{2}$, les deux demy bastions BDFGEC seront bien marquez, sinon il y aura erreur. Et si on veut marquer les bastions entiers il sera fort aisé, n'y ayant qu'à faire sur EC, l'angle ECL egal à l'angle flanqué, c'est à dire de 75 d. puis acheuer comme dit est cy-dessus.

FIN DV SECOND LIVRE.



TROISIÈME LIVRE DE L'VSAGE DV MECOMETRE,

Où est traité des choses particulieres
à la Bouffolle.

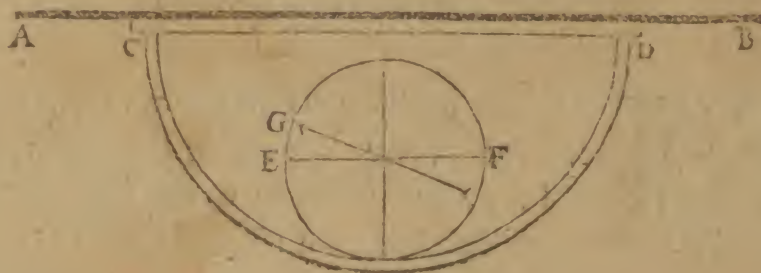
NOSTRE intention n'est pas de
traicter icy de la nature & propriété
de l'Ayman, ny de tous les vsages de
l'aiguille qui en est touchée, ains seule-
ment d'expliquer sommairement les plus belles &
vriles operations que les Geometres pratiquent
par le moyen de ladite aiguille aymanée, la boette
d'icelle estant ioincte & accommodée au milieu
de nostre Mecometre, ainsi qu'il a esté dit en la
construction dudit instrument: Car si ladite boette,
qu'on appelle ordinairement Bouffolle, estoit à
part, & auoit au dessus d'icelle vn cercle diuisé en
360 deg. avec vne alidade, & pinnulles necessaires;
toutes les propositions pratiquées au liure prece-
dent avec le demy cercle, le seroient aussi avec la-
dite Bouffolle, & en outre les propositions sui-
uantes.

P R O P. I.

*comme il faut trouuer la declinaison d'une ligne
droicte accessible.*

Posez la base de l'instrument le long de la ligne
M

178 L'VSAGE DV MECOMETRE,
 proposée, en sorte que l'aiguille tourne librement,
 & lors qu'elle sera arrestée, prenez garde à quel
 degré touche la poincte du dard, ou fleur de lys de
 ladite aiguille: car ce sera la déclinaison ou declin
 de la ligne proposée: comme par exemple, qu'il
 faille trouuer la déclinaison de la ligne droicte AB.
 Je pose donc la base de l'instrument CD au long



de ladite ligne AB, comme parallèle à l'horison,
 a fin que l'aiguille se mouue librement: & icelle
 estât arrestée, ie regarde à quel nombre de degrez
 se rencontre le bout où est le dard, & trouuant que
 c'est sur 24 d. ie dis que la déclinaison de la ligne
 BA, c'est assauoir l'arc EG est de 24 degrez.

*Notez que pour pratiquer cecy avec vne simple Boussolle quar-
 ree, il faut prendre pour la base d'icelle, le costé parallèle à la ligne de
 Nord & Sud, & faire que le Nord soit tousiours vers la main sene-
 stre, & le Sud à la dextre: Mais prenez bien garde en toutes ope-
 rations qu'il n'y ait du fer proche de la Boussolle, car il pourroit
 causer de grandes erreurs esdites operations.*

P R O P. II.

*Comme il faut trouuer la déclinaison de l'aiguille
 à la ligne meridienne du lieu où l'on est.*

Trouuez premierement la ligne meridienne,
 comme il est enseigné au premier de nos Proble-

TROISIEME LIVRE. 179

mes Astronomiques: puis procédez tout ainsi qu'en la precedante prop. c'est à dire, que vous appliquez la base de l'instrument au long de ladite ligne meridienne trouuee, & où le dard de l'aiguille s'arrestera, vous seront monstrez les degrez de la declinaison cherchee. Comme par exemple: Si quelqu'un estant à Paris veut trouuer combien l'aiguille y decline; premierement qu'il marque en quelque lieu bien vny & de niueau, la ligne meridienne, & icelle soit AB de la preced figure, puis qu'il applique la base de l'instrument CD au long de ladite ligne meridienne AB, & l'aiguille estant arrestee, le dard ou fleur de lys d'icelle aiguille monstrea au poinct G, le nombre des degrez de la declinaison d'icelle, tellement qu'autant de degrez que contiendra l'arc EG, autant sera la dire declinaison en quelque lieu que ce soit de la ville de Paris.

Notez qu'ayant trouué en quelque ville la declinaison de l'aiguille, il la faut bien retenir par memoire, pource qu'au moyen d'icelle vous trouuerez puis apres fort promptement la ligne meridienne à quelque heure que ce soit, & en quel lieu que vous voudrez, non seulement de ladite ville, mais encore iusques à plus de 20 lieues d'icelle, sans erreur sensible, & consequemment les quatre principales parties du monde, ainsi qu'il ensuit.

PROP. III.

Estant cogneue la declinaison de l'aiguille à la ligne meridienne du lieu où l'on est; trouuer les quatre parties du monde.

Posez l'instrument sur le plan auquel vous voulez marquer lesdites parties du monde, & le mouuez iusques à ce que l'aiguille vienne à s'arrester

M ij

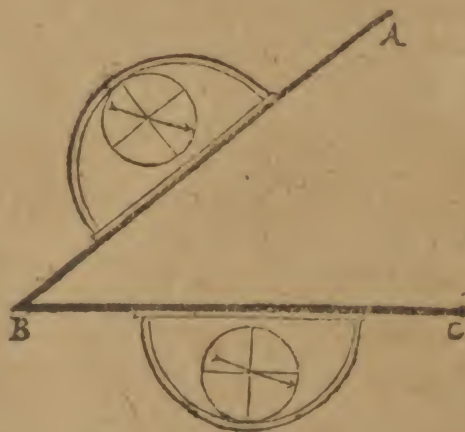
sur la declinaison proposee, & alors les quatre parties du monde vous seront monstrees par celles marquees en la Bouffolle: tellement que si vous tirez vne ligne droicte le long de la base de l'instrument, ce sera la ligne meridienne du lieu propose, laquelle estant coupee à angles droicts par vne autre ligne droicte, vous aurez les quatre parties du monde requises, sçauoir Nord, Est, Sud & Ouest, ainsi qu'il appert assez en la figure preced.

Notex que par la mesme declinaison on trouue aussi de combien vne muraille decline de la ligne meridienne, & consequemment vers quelle partie du monde elle est tournée: Car ayant mis la base de l'instrument contre ladite muraille, l'aiguille estant arrestée, vous verrez de combien de degrez elle sera esloignee de sadite declinaison à la ligne meridienne, & en quelle partie du monde sera l'aspect de ladite muraille. Ce qui est fort utile & necessaire, tant pour la position des horologes scioteriques, que pour orienter les plans de places, & les cartes de prouinces.

PROP. IV.

Comme il faut mesurer vn angle rectiligne, dont les lignes sont accessibles.

Trouuez la declinaison de chaque ligne de l'angle propose ainsi qu'il est dit à la premiere prop. puis ostez la moindre declinaison de la plus grande, & la difference de ce qui restera à 180deg. sera la valeur dudit angle. EXEMPLE. Qu'il faille mesurer l'angle rectiligne ABC. Premièrement l'appli-



que la base de l'instrument selon la ligne AB, afin d'auoir la declinaison d'icelle, que nous supposons estre 60deg. En apres, ie vay aussi appliquer ladite base de l'instrument contre la ligne BC, & trouuant que son declin est 200d. de ce nombre 200, i'oste la moindre declinaison 60, & restent 140d. que i'oste du demy cercle 180deg. & restent 40d. pour la valeur & ouuerture de l'angle proposé ABC.

Mais si le declin de la ligne AB estoit de 17deg. & celuy de la ligne BC de 295deg. ie soustrairois 17 de 295, & resteroient 278d. dont il faudroit oster le demy cercle 180, & resteroient 98d. pour l'angle requis.

Notez que si l'angle cy dessus eut esté donné sur le papier, ou bien que ce fust le coing d'une piece de terre, ou de tels autres heritages, dont les costés sont accessibles tant par dedans que par dehors, ayant pris par le dehors dudit angle la declinaison de la ligne AB, i'eusse pris celle de BC par dedans, & la difference de ces deux declinaisons eus donné l'ouuerture d'iceluy angle. La mesme briefuete arriuera encore si en vne obseruation on prend les degrez touchez par le dard ou fleur de lys de l'aiguille, & en l'autre par le bout contraire & opposé: ou bien lors qu'observant avec vne Boussolle quarree toutes les deux declinaisons par le dedans de l'angle, ou par le dehors, on change de base à la seconde ligne, tellement que le Nord qui à la premiere obseruation estoit à senestre, soit en la seconde à la dextre.

P R O P. V.

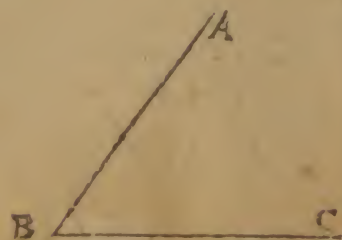
Comment il faut faire sur vne ligne droicte donnee vn angle de tant de degrez qu'on voudra.

La ligne sera donnee ou sur le papier, ou sur la terre: si sur le papier, comme est icy AB, sur laquelle, & au point B on desire faire vn angle de 48deg. posez le costé ou base de la Boussolle au

M iij

182 L'VFAGE DV MECOMETRE

long de ladite ligne AB, & l'y tenant ferme tour-
nez le papier iusques à ce que le dard de l'aiguille
viene à s'arrester sur le
point du Nord, qui est
où commence & finit la
numeration des degrez
du cerle: puis ayant ar-
resté le papier avec de la
cire ou autrement, mou-



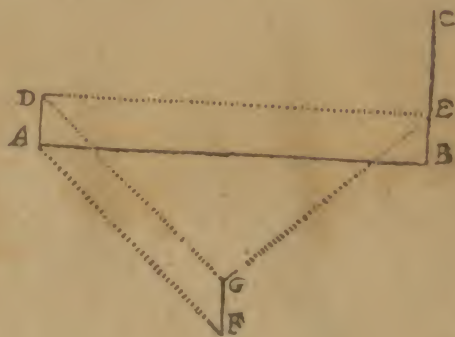
uez ladite base sur le point B, iusques à ce que le
dard de l'aiguille se trouue au nombre des degrez
proposez, c'est assauoir sur 48 deg. & alors vous
tirerez le long de ladite base la ligne BC, laquelle
fera sur AB l'angle ABC de 48 degrez.

2. Mais si la ligne AB est donnee sur la terre, trou-
uez premierement la declinaison d'icelle, & suppo-
sé qu'elle soit de 95 deg. puis adioustez ou souf-
trayez d'icelle declinaison la valeur de l'angle
donné: & ce selon la partie en laquelle vous vou-
drez faire l'angle: tellement que voulant au point
B faire vn angle de 48 deg. au dessous d'icelle AB,
ie soustrairais lesdits 48 deg. des 95 deg. de la de-
clinaison trouuee, & resteroient 47 deg. pour le
declin de l'autre ligne: Parquoy ie tournerois la
Boussolle iusques à ce que l'aiguille vint audit
nombre de 47 deg. & y estant arrestee, seroit me-
nee le long du rayon visuel la ligne droicte BC.
Mais s'il eut fallu faire l'angle proposé au dessus de
AB, on eut adiousté lesdits 48d. aux 95d. & fussent
venus 143d. pour le declin de ladite ligne BC.

*Notez que regardant quelque objet estoigné, il faut que la partie
du Nord de vostre Boussolle soit tousiours vers vous, & le Sud vers
la chose regardée, afin que l'Est demeure à la senestre, & l'Ouest à
la dextre.*

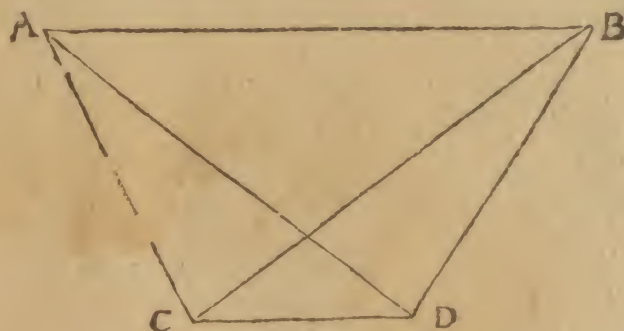
arrestée, elle vous montrera le declin du rayon visuel DE, ou de la ligne AB proposée à mesurer: laquelle déclinaison vous retiendrez par memoire; puis vous tournerez la Boussole, de sorte que la ligne de Nord & Sud aille directement en quelque lieu, où vous puissés aller faire vne seconde station, comme en F, & regardés aussi l'aiguille estant arrestée, quel sera le declin de la ligne DG, ou AF: puis vous en venez en F mesurant la distance AF, & là disposés vostre Boussole sur son pied FG, & dirigés ladite ligne de Nord & Sud vers l'extremité BE, afin d'auoir le declin de la ligne GE: Quoy fait, vous cognoistrez les angles D & G, puis la mesure & grandeur de la ligne AB, au moyen des trois déclinaisons obseruées: & ce en faisant (par la prec. prop.) sur vne ligne de telle mesure & nombre de parties qu'aura esté prise la distance des stations AF, comme DG, les deux angles EDG, EGD, car les deux lignes DE & GE se rencontrans en E, la ligne DE estant portee sur la mesme eschelle de la ligne DG, on cognoistra la mesure d'icelle ligne DE qui est egal à AB. Ou bien vous cognoistrez ladite distance AB par les sinus au moyen des susdits angles D & G trouuez par les déclinaisons obseruees.

2. Mais si la distance à mesurer estoit totalement inaccessible comme icy AB, qui est proposée à mé-



surer estant en C : Premièrement posez-y vostre Boussolle sur son pied en sorte qu'estant comme

parallele à l'horison, la ligne du Nord & Sud aille directement à l'extrémité A, & puis apres



à l'extrémité B, afin de cognoistre le declin des lignes CA & CB, que vous retiendrez par memoire, & ayant choisi quelque lieu commode pour faire vne seconde station, comme D, vous observerez aussi la declinaison de la ligne stationnaire CD. Cela fait, venez-vous en audit lieu D, & y observez pareillement les declinaisons des lignes DA & DB : puis au moyen des cinq declinaisons observees, & de la ligne des stations CD, que vous aurez mesurée, vous viendrez à cognoistre la distance requise AB, soit en descriuant sur CD les deux triangles CAD, CBD, ou en procedant par les sinus, ayant trouué les angles d'iceux triangles au moyen desdites declinaisons.

Notez que par la mesme methode on peut trouuer la declinaison d'une ligne inaccessible & venue indirectement : car ayant descrit & scitué les deux triangles CAD, CBD, selon les declinaisons observees, il n'y aura qu'à poser le costé ou base de la Boussolle le long de la ligne AB, & l'aiguille estant arrestée elle vous montrera sa declinaison : mais vous l'obtiendriez bien plus facilement si vous pouviez poser l'instrument en un lieu qui fut au prolongement de ladite ligne AB. Car la ligne de nord & sud allant directement le long d'icelle AB, l'aiguille montreroit ladite declinaison.

son. Et par ce moyen on peut trouuer la mesure & valeur d'un angle, dont les lignes sont inaccessibles; car ayant trouué la declinaison desdites lignes, comme il est icy dit, vous cognoistrez les degrez de l'angle qu'elles comprennent, ainsi qu'il est enseigné à la 4. prop.

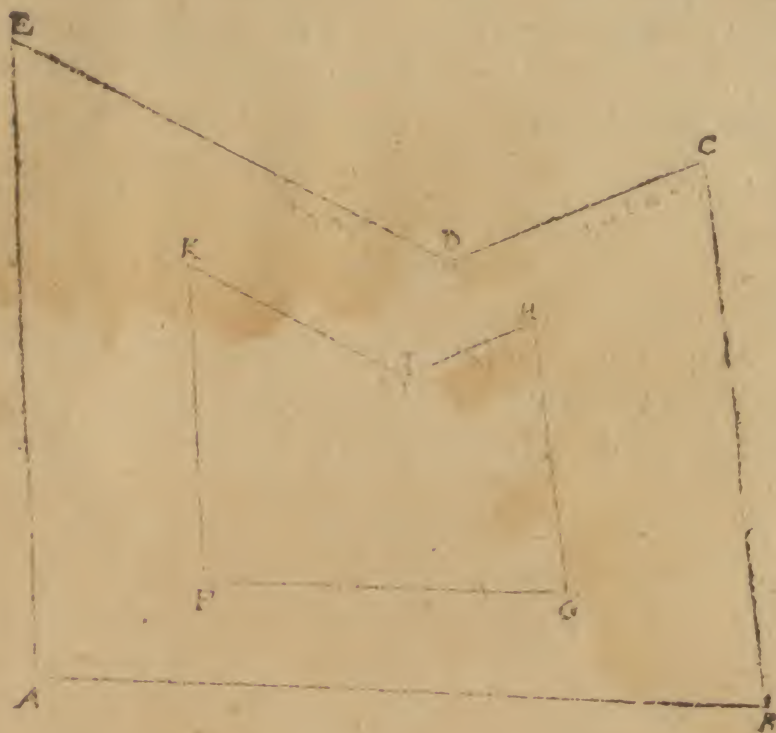
Notez encore qu'en procedant par la mesme maniere on peut trouuer tant la distance d'un lieu à plusieurs autres vers ailleurs de soy, que de l'un à l'autre; & aussi faire la carte & description d'une region ou prouince.

PROP. VII.

Comment il faut prendre le plan d'une place, & le rapporter au petit pied.

Premierement la place estant accessible, mesurez tous les costez avec vne toise, ou autre commune mesure, & observez leurs declinaisons, ainsi qu'il a esté dit cy-dessus à la premiere proposition: & ayant mis le tout par memoire, vous en descrirez puis apres vne figure semblable à la place proposee, en rapportant tous lesdits costez selon leursdites mesures & declinaisons, ainsi qu'il appert en cet exemple. Soit quelque place accessible ABCDE, de laquelle il faille prendre le plan & le rapporter au petit pied. Premierement ie mesure le costé AB; & ayant trouué qu'il est de 40 toises, i'applique contre iceluy costé la base de l'instrument, afin de cognoistre sa declinaison, & trouuant qu'il decline de 308 deg. ie le mets par memoire: En apres ie mesure aussi le costé BC, que ie trouue de 30 toises, & sa declinaison de 48 deg. que ie mets pareillement par memoire; & continuant ainsi de costé en costé, iusques à ce que i'aye circuy

TROISIÈSME LIVRE. 187
 route la place, ie trouue les mesures & declinaisons



de tous lesdits costez selon qu'ils sont cottez en
 ceste tablette.

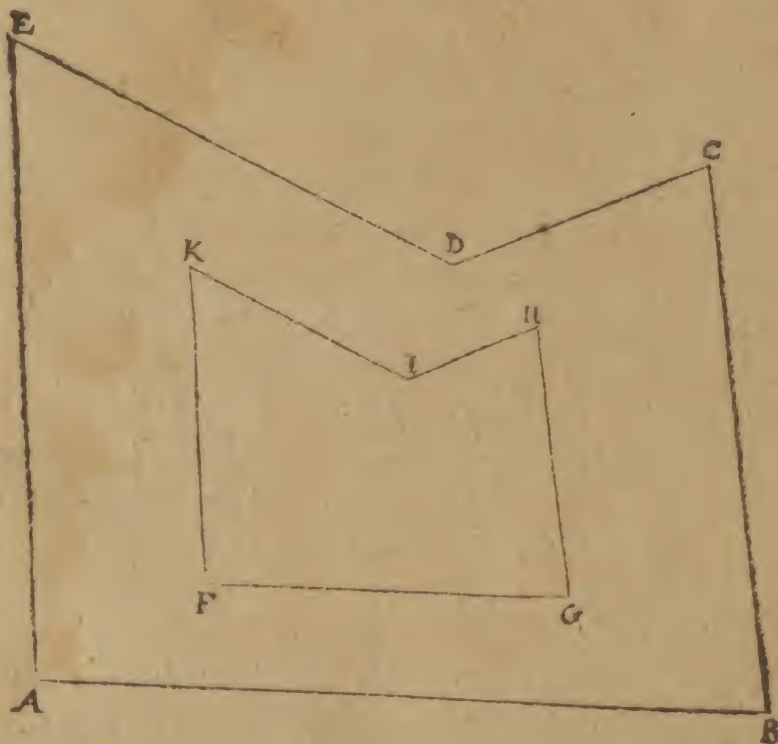
Maintenant	AB.	40.	308 d.	A.	95 d.
pour rappor-	BC.	30.	48.	B.	80.
ter ladite pla-	CD.	14 $\frac{1}{2}$.	150.	C.	78.
ce au petit	DE.	27.	103.	D.	133.
pied, ie trouue	EA.	35.	213.	E.	60.
la valeur &					

mesure des angles par les declinaisons de leurs
 lignes ainsi qu'il est dit à la 4. prop. de ce liure: les-
 quels angles sont aussi cottez en la susdite tablette:
 En apres, ie tire sur vne fueille de papier vne ligne
 droicte, comme icy FG, laquelle ie fais de 40 par-
 ties de l'eschelle, afin qu'elle soit homologue au

188 L'VSAGE DV MECOMETRE

costé AB, qui contient 40 toises: puisie descrie sur icelle ligne FG, la figure FGHK: ayant les costez d'autant de parties que ceux de la place contiennent de toises, & les angles egaux à ceux de ladite place, selon qu'ils sont correz en la tablette precedente, & comme il est enseigné au nombre 2. de la 10. prop. du liure precedent: Quoy fait ladite figure FGHK, sera toute semblable à la place proposée ABCDE.

Mais si on veut faire ladite figure sans auoir esgard à la valeur des angles, ains seulement aux declinaisons de leurs lignes, on procedera avec la



Bouffolle comme il a esté dit cy- deuant à la 5. pr. & ainsi qu'il ensuit. Ayant tiré sur vne feuille de papier la ligne droicte FG, & icelle fait de 40 parties

de l'eschelle, afin qu'elle soit homologue au costé de la place AB, posez la base de la Bouffolle au lóg de ladite ligne, & l'y tenant ferme, remuez le papier iusques à ce que l'aiguille vienne sur les 308 d. de la declinaison dudit costé AB: Quoy faict, arrestez le papier avec de la cire ou autrement, de sorte qu'il ne puisse varier, puis du poinct G, menez la ligne GH qui ait 48 deg. de declinaison, & 30 parties de l'eschelle, afin qu'elle soit homologue au costé BC: En apres, du poinct H, menez la ligne HI, qui ait 150 deg. de declinaison, & 14 parties & $\frac{2}{2}$ de l'eschelle, pour estre homologue au costé CD: & du poinct I, menez aussi la ligne IK, laquelle ait 103 d. de declinaison, & 27 parties de l'eschelle, afin qu'elle soit homologue au costé DE: & finalement soit menée la ligne KF, qui doit estre de 35 parties de l'eschelle, & decliner de 223 deg. à cause qu'elle est homologue au dernier costé EA: ce qu'estant ainsi, la petite figure FGHIK sera toute semblable à la grande ABCDE.

2. Que si tous les costez de la place, ou quelque vn d'iceux estoient inaccessibles, il faudroit trouuer leurs mesures & declinaisons ainsi qu'il a esté enseigné à la prec. prop. puis en faire le rapport & description, comme il a esté dit cy-dessus.

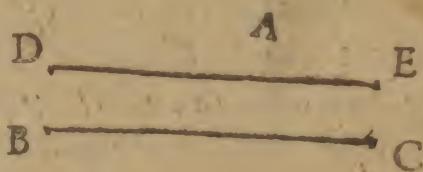
P R O P. V I I I.

Comme il faut d'un poinct donné sur la terre mener une ligne parallele à une ligne droicte donnée, qui ne peut estre venue dudit poinct.

Observez la declinaison de ladite ligne donnée

195 L'VSAGE DV MECOMETRE

ainsi qu'il a esté dit cy-deuant, puis venez au point donné, & y disposez vostre instrument en sorte que l'aiguille touche la déclinaison trouuée: Ce faict, menez vne ligne droicte le long de la base dudit instrument, & icelle ligne sera parallele à la donnée. Comme par exemple, que du point A il faille mener vne ligne droicte parallele à quelque muraille ou ligne droicte BC, qui ne peut estre veue dudit point A, à cause de quelque bastiment ou autre empeschement. l'appliqueray donc la base de l'instrument au long de ladite ligne BC, & ayant trouué que l'aiguille s'arreste sur 50 deg. ie m'en vay au point A, & y dispose l'instrument tout de mesme qu'il estoit au l'og de BC, c'est à dire que la base dudit instrument estant sur iceluy point donné A, l'aiguille soit arrestee sur les 50 deg. de la déclinaison trouuée: Ce qu'estant ainsi, ie trasse selon le rayon visuel de ladite base vne ligne droicte DAE, soit par piquets ou autrement, & icelle ligne sera la parallele requise.



Notez que par la mesme methode on peut mener de nuit vne ligne droicte qui aille directement à vn lieu qu'on ne peut veoir à cause de l'obscurité de la nuit: Et ce ayant obserué de iour la déclinaison de la base de l'instrument dirigee audit lieu. C'est encore par ce moyen que les mineurs se vont rendre pardeffous terre es vn lieu proposé à miner: car ayant obserué pardeffus terre, tant la distance que la déclinaison audit lieu, ils suivent pardeffous terre la ligne d'icelle déclinaison, & vont selon ladite ligne iusques à c, qu'elle soit de la mesure trouuée.

PROP. IX.

Comme il faut traſſer ſur la terre, vne fortification, ou autre figure, dont les angles & les coſtez ſeront cogneus.

Cecy eſt beaucoup plus aiſé à pratiquer par le demy cercle que par la Bouſſolle, procedant ainſi que nous auons enſeigné à la derniere prop. du liure prec. c'eſt pourquoy nous ne nous arreſterons dauantage ſur ce ſubiet, mais dirons ſeulement, que ſi quelqu'un veut practiquer ceſte prop. par le moyen de l'aiguille aymentee, il faut premierement qu'il marque ſur la terre la ligne homologue à celle du plan propoſé à traſſer, par laquelle il eſtime eſtre à propos de commencer; puis qu'il faſſe ſur icelle ligne deux angles egaux aux deux correſpondans dudit plan, ainſi qu'il eſt enſeigné à la 5. prop. de ce liure, & procedant ainſi de ligne en ligne, & d'angle en angle, on traſſera la figure requiſe.

Fin de l'Vſage du Mecometre.

Extraict du Priuilege du Roy.

PAR grace & Priuilege du Roy, il est permis à D. HENRION, Professeur es Mathematiques, de faire imprimer vn liure par luy composé, intitulé, l'Vſage du Meccometre : & ce, iusques au terme de six ans, à compter du iour qu'il sera acheué d'imprimer, en vertu des presentes; pendant lequel temps, defences sont faites à tous Imprimeurs & Libraires de nostre Royaume, & autres personnes de quelque qualité qu'elles soient, d'imprimer, ou faire imprimer ledit liure, l'abreger ou alierer en quelque sorte & maniere que ce soit, ſoubs couleur de diminution ou ſommaires extraicts, corrections, augmentations, illustration, ou traduction en autre langue, ſans le conſentement dudit HENRION: d'acheter, eſchanger, vendre, ny diſtribuer aucuns exemplaires dudit liure, ſinon de ceux qu'il aura fait imprimer, ſur peine de ſix mil liures d'amende, & de conſiſcation des exemplaires qui ſe trouueront d'autres impreſſions que de celles qu'aura fait faire ledit HENRION. Voulant en outre ſa Maieſté, qu'en appoſant au commencement ou à la fin dudit liure vn extraict des presentes, elles ſoient tenuës pour bien notiſſees, & ſigniſſices, nonobſtant quelque lettre au contraire: Car tel eſt le plaifir de ſa Maieſté. Donné à Paris, le 4^e iour de Feurier 1630, & de noſtre regne le vingtieſme. Signé par le Roy en ſon Conſeil, RENOUARD: Et ſcellé de cire iaulne.

Acheué d'imprimer en Iuillet 1630.

